

18360

Universidad de Granada

Facultad de Ciencias



Departamento de Zoología

Estudio sistemático y ecológico sobre
la Fauna del Pleistoceno Medio en las
Depresiones granadinas.
El yacimiento de Cullar de Baza I.

TESIS DOCTORAL
1976

ANTONIO RUIZ BUSTOS

R. 32,345

Facultad de Ciencias

Universidad de Granada

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA	
GRANADA	
Nº Documento	612501185
Nº Copia	1545681X

Estudio sistemático y ecológico sobre la Fauna del Pleistoceno medio en las Depresiones Granadinas. El yacimiento de Cullar de Baza -I.

Visada en Granada el
dia de de 1976

Memoria que presenta para obtener el título de Doctor en Ciencias Geológicas. Antonio Ruiz - Bustos.

Directores

Prof. Dr. E. Aguirre Enriquez Prof. Dr. F. Jimenez Millan

Granada

4/70

Dupl.
R. 18360

La presente Tesis Doctoral corresponde a la leida por D. Antonio Ruiz Bustos en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada en fecha 23 de Abril de 1976 y dirigida por D. Emiliano de Aguirre Enriquez y D. Fernando Jimenez Millan ,siendo calificada con SOBRESALIENTE CUM LAUDE.

Presidente: Prof. Dr. D. Juan Antonio Vera Torres

Vocales: Prof. Dr. D. Asuncion Linares Rodriguez
Prof. Dr. D. Fernando Jimenez Millan
Prof. Dr. D. Emiliano Aguirre Enriquez

Secretario: Prof. Dr. D. Jose F. Villalta Comellas

A todos los que buscan
la realidad del futuro que
se oculta en el pasado.

Deseo expresar mi agradecimiento al Profesor Don Fernando Jiménez Millán, Director del Departamento de Zoología, quien al asignarme en su laboratorio como línea de trabajo el conocimiento de los Mamíferos cuaternarios de la región, ha hecho posible esta Tesis. - Su continuo magisterio ha influido en mí grandemente.

A la Profesora D^a. Asunción Linares Rogriguez, quien me inició en el conocimiento de la Paleontología y cuyas enseñanzas y consejos posteriores han sido - - siempre decisivos. Desde el comienzo del trabajo puso a mi disposición todos los medios del Departamento de Paleontología.

Al Profesor D. Emiliano Aguirre Enríquez, - por su acertada dirección científica desde mis primeros trabajos. Me sugirió el tema de esta Tesis y ha seguido con atención su desarrollo. Siempre me consideró un miembro más de su equipo de colaboradores, poniendo a mi alcance los medios del Instituto Lucas Mallada, - C.S.I.C.

Al Profesor D. José Fernández de Villata, de cuyas acertadas correcciones y consejos he aprendido mucho. Su preocupación constante ha sido un estímulo para mí.

Al Profesor D. Antonio Arribas Palau, en cu-

yo Departamento me inicié en el conocimiento de la Prehistoria y de las técnicas de excavación.

Al Profesor D. A. Vera Torres por sus eficaces orientaciones sobre la estratigrafía de la región.

A los profesores R. Lavocat, L. Thaler y J.-Michaux de L'École Pratique des Hautes - Études de - - Montpellier que tan amablemente me acogieron en su laboratorio y donde tanto he aprendido.

A los profesores E. Heintz y V. Eisemann del Institut de Paleontologie de Paris C.N.R.S. por la ayuda prestada.

A la Doctora Nieves López Martínez por su colaboración en el estudio del Iepus.

A la Doctora M. Rosario Alonso por la determinación de la fauna de moluscos.

Finalmente a los compañeros de los Departamentos de Zoología y Paleontología de la Universidad - de Granada así como a los del Instituto Lucas Mallada, C.S.I.C. de Madrid, por su comprensión y ayuda.

I.-INTRODUCCION

I.1.- Historia del Yacimiento

En 1971 con ocasión de estar realizando la Tesis de Licenciatura sobre el material de Equus de Láchar y Fuensanta el Profesor E. Aguirre me confió unos molares inferiores encontrados por D. Rafael Laso en el término de Cullar de Baza (Granada). En su estudio se apreció acusada semejanza morfológica y métrica con la subespecie E. stenonis senezensis F. -- Prat. 1964. Este hecho y las citas de Mammuthus meridionales de E. Aguirre (1961), así como su consejo para realizar la Tesis Doctoral sobre las faunas de la zona, motivaron que se comenzase la exploración del sector oriental de la Depresión Guadix-Baza. Hacia finales del verano de 1973, terminada la búsqueda de indicios óseos, se elige como área para iniciar la excavación, las proximidades al lugar señalado por D. Rafael Laso. Los trabajos consistieron en tres cortes, adaptados a la ladera, con tres perfiles y de 6 x 3 metros. El método utilizado fué el descender por alzas de 10 cm, siendo necesarias veintiuna plantas en el corte-1, hasta llegar al nivel "C", el cual ofreció los satisfactorios resultados que se observan en la planta 22. Sucesivamente se excavaron los cortes 2 y 3 empleando las mismas características técnicas --

del 1. Al final del corte-2, en la planta 18, aparecen 4 guijarros de dolomia, separados, sin características especiales, aunque el Ba-85 parecía presentar una fractura intencionada. Fué en el corte-3, -- cuando en la base del nivel "D" aparece el Ba-123, -- tratándose de un chopping-tool evolucionado de cuarcita, en el cual se apreciaban retoques de percutor duro y aproximadamente a un metro el Ba-122, un chopper, muy claro de dolomia. Se trataba de una industria primitiva.

El año 1974 fué de estudio y en el verano comuniqué los datos preliminares a E. Aguirre, el -- cual los incluyó en el libro guía del Coloquio Inter_nacional sobre Biostratigrafía continental E. Aguirre y J. Morales (1974).

En Abril de 1975 se inició la segunda campaña de excavación, aún en estudio, llevada a cabo -- por el equipo de cuaternaristas de la Universidad de Granada a través de los Departamentos de Paleontología, Estratigrafía y Prehistoria.

I.2.- Situación Geográfica y localización geológica

El Yacimiento de Cullar de Baza-1, está si_tuado dentro del ambito de las Cordilleras Béticas,

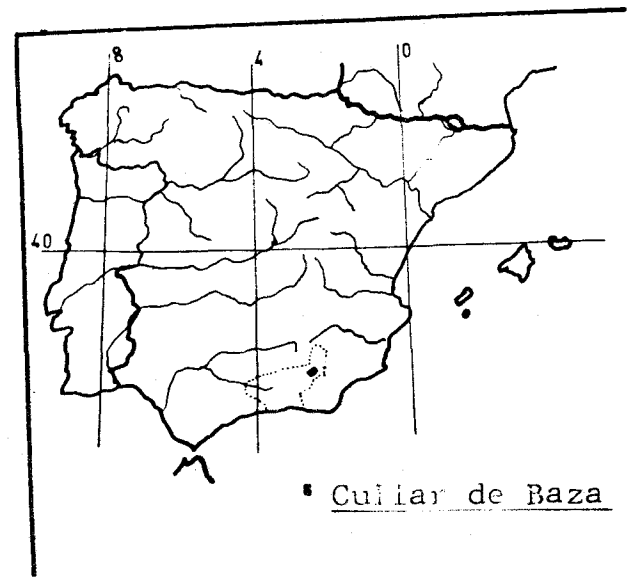
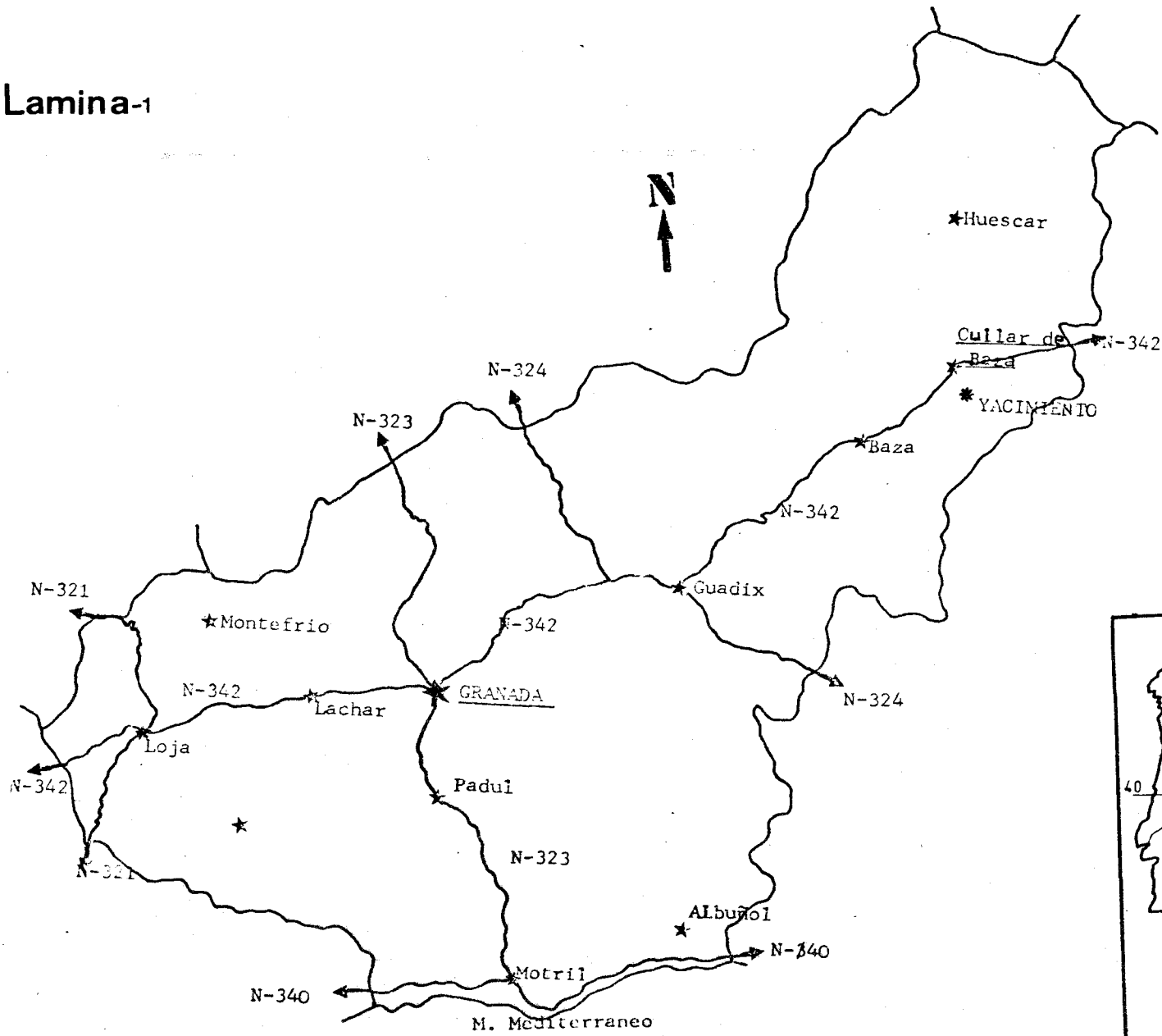
en el sector oriental de la Depresión Guadix-Baza y junto a la localidad de Cullar de Baza (Provincia de Granada). Sus coordenadas son: (2^o 34' 3", 37^o 34' 3") de la hoja 22-59, (972) del Mapa militar de España.- 1 : 50.000. (Lámina 1).

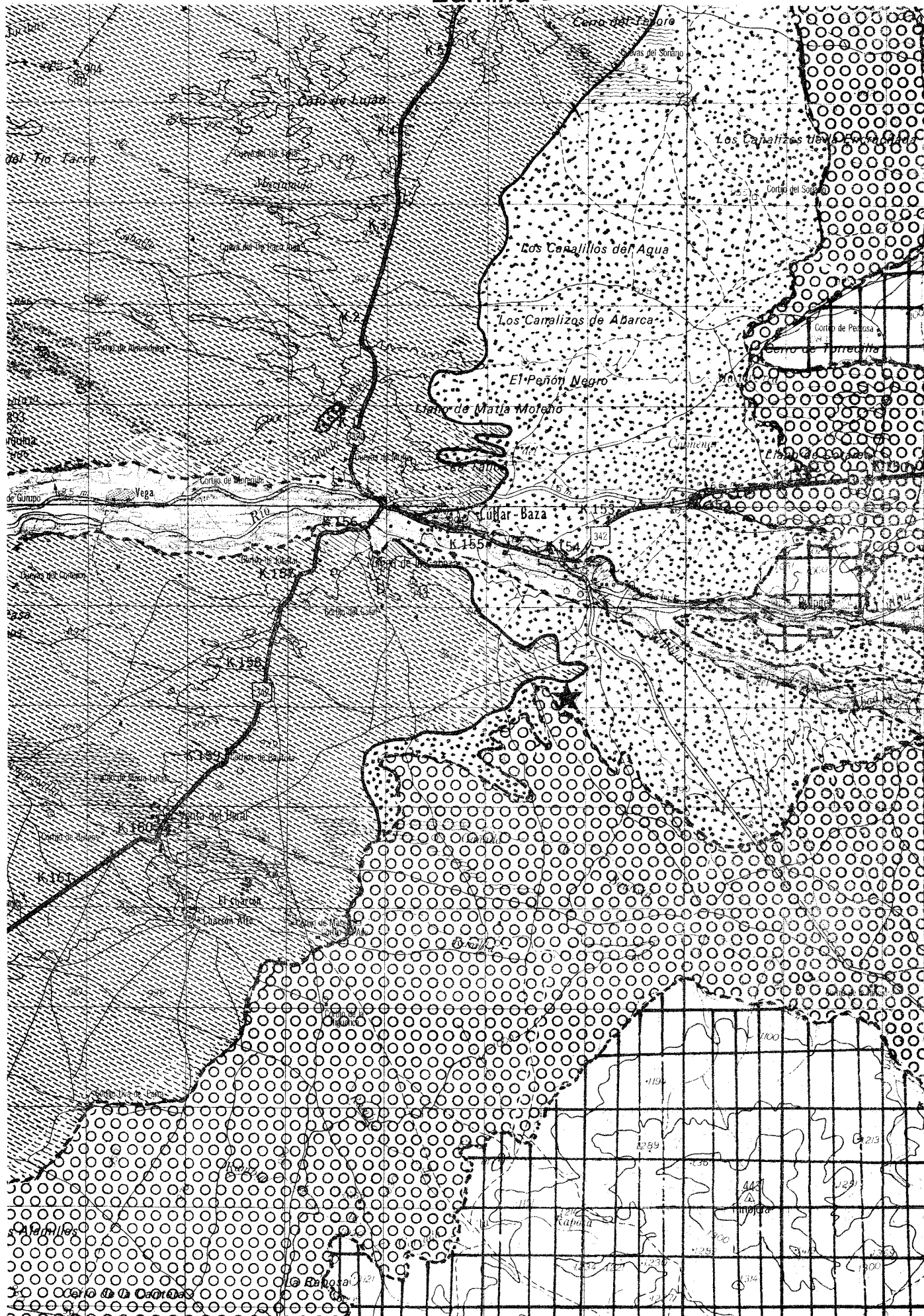
La Depresión Guadix-Baza constituye una -- cuenta intra-montañosa en la que se han depositado -- materiales miocenos de facies marina y pliocuaternarios, ambos discordantes entre sí y a su vez con los que forman el substrato de la misma. Sus características geológicas regionales han sido definidas por -- J.A. Vera (1968; 1969; 1970a; 1970b; 1971) mediante cuatro formaciones con cambios laterales de facies entre ellas: Formación de Guadix fundamentalmente -- fluvial; Formación Gorafe-Huelago lacustre; Forma- -- ción de Baza, marino somero, tipo albufera; Forma- -- ción Seron-Caniles, compleja, con niveles de tipo ma- rino costero.

Los materiales fosilíferos que forman el -- yacimiento, se ubican hacia la cota de los 950 me- -- tros, son de color claro, margosos, con intercalacio- nes de lignito y una potencia aproximada de 5 metros; corresponden a la zona de borde o margen de la Forma- -- ción de Baza; indentándose a consecuencia del cambio lateral de facies existente, dentro de los materia--


les detríticos de la Formación de Guadix, consistentes en una alternancia de conglomerados arenas y lutitas de color rojo con paleocanales. En el Mapa - geológico de la lámina 2, se representan ambas formaciones y se localiza el yacimiento.


Lamina-1







 Aluvial

 Glacis

 Formación de Guadix

 Formación de Baza

 Preorogenicos

II.-LA EXCAVACION : CARACTERES GENERALES Y ESTRATIGRAFIA

II.1.- Caracteres generales

El planteamiento de la excavación consistió - en tres cortes de ladera de 6 x 3 metros; el corte-1 en dirección Norte-Sur y los cortes 2 y 3 en dirección Este-Oeste. La razón de realizar este tipo de cortes fué lo limitado de nuestros medios económicos.

El método seguido en la excavación es el que se utiliza por el Departamento de prehistoria de la Universidad de Granada, que permite con acusada precisión reconstruir en el laboratorio la ubicación tridimensional de todo lo excavado. Las modificaciones introducidas, siempre accesorias, respondieron a las particularidades del yacimiento.

Los cortes se dividieron en cuadrados de un metro, los cuales a su vez se subdividen, normalmente - en subcuadrículas de 25 x 25 cm. Se bajó por alzadas - de 10 cm, a partir de un punto cero fijado previamente, para cada una se dibujó planta detallada a escala 1/20, reflejándose las variaciones de color, textura del sedimento, así como la ubicación y numeración de los materiales. No se utilizó el método de bajar por capas naturales ya que al ser los primeros cortes el conocimiento de la estratigrafía era poco preciso y existía el peli-

gro de pasarnos de unos niveles a otros.

Se procedió siempre a la consolidación in situ de los restos mediante Bedacryl-122 y Primal Ac-34 y toda la serie de pequeñas técnicas de restauración, tan útiles, tan sencillas, pero tan imprescindibles.

En las láminas 3, 4 y 5 se representan las dos últimas plantas del nivel D, las plantas del nivel "C" y las dos primeras del nivel B, ya que al ser las de mayor cantidad de restos, nos dan una idea, de la disposición, cantidad y formas existentes en el yacimiento.

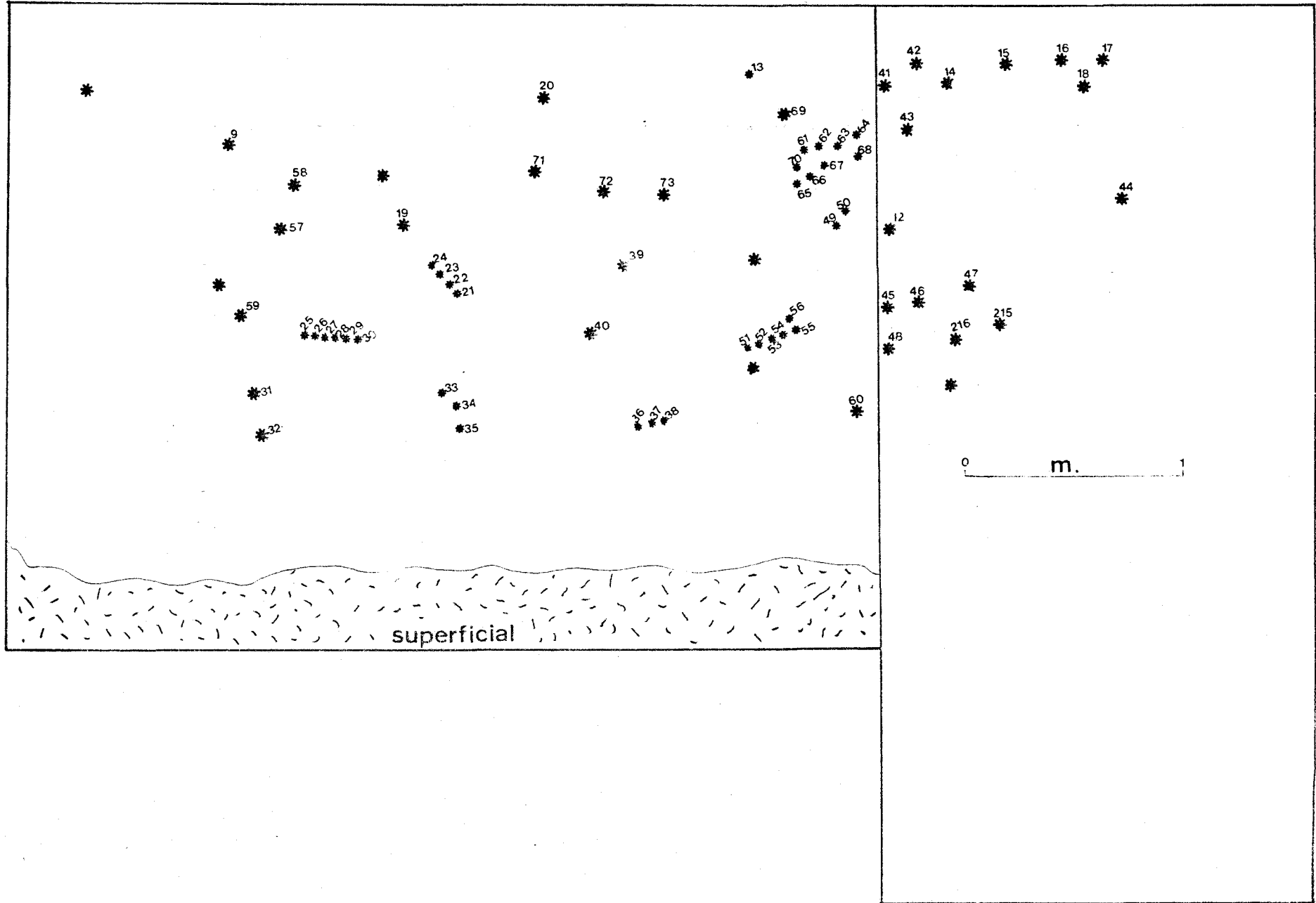
Corte 1

- Ba - 9 - Fragmento de diafisis.
- Ba - 12 - Fragmento de escapula de équido.
- Ba - 13 - Extrimidad distal de húmero de ciervo.
- Ba - 14 - Sesamoideo de équido.
- Ba - 15 - Vértebra de carnívoro.
- Ba - 17 - Esquirla de mandíbula de cérvido.
- Ba - 18 - Vértebra de carnívoro.
- Ba - 19 - Molar de Rinoceros.
- Ba - 20 - Cuerna de Cérvido.
- Ba - 21; 22; 23; 24 - Molares inferiores de équido.
- Ba - 25; 26; 28; 29 - Molares inferiores de équido.
- Ba - 36; 37; 38 - Molares superiores de Bison.

- Ba - 39 - Metacarpiano de Equus.
- Ba - 40 - Extremidad distal de húmero de Bison.
- Ba - 42 - Vértebra de carnívoro.
- Ba - 43 - Vértebra de carnívoro.
- Ba - 44 - Diente de ciervo.
- Ba - 45 - Diente de ciervo.
- Ba - 46 - Pelvis de carnívoro.
- Ba - 47 - Incisivo carnívoro.
- Ba - 48 - Molar superior de équido.
- Ba - 49 - Premolar de cérvido.
- Ba - 50 - Premolar de cérvido.
- Ba - 51; 52; 53; 54; 55; 56 - Molares de Bison.
- Ba - 57 - Extremidad distal de húmero de Bison.
- Ba - 58 - Diafisis de húmero.
- Ba - 59 - Extremidad proximal de metacarpiano de Rinoceros.
- Ba - 60 - Molar de Equus.
- Ba - 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68 - Dientes de Rinoceros.
- Ba - 69 - Diafisis, tibia, herbívoro de gran talla.
- Ba - 70 - Diente de Rinoceros.
- Ba - 71 - Fragmento de pelvis (acetabulo) ciervo.
- Ba - 72 - Extremidad proximal húmero de carnívoro.
- Ba - 73 - Escapula de Equus.
- Ba - 215 - Dientes de carnívoro.
- Ba - 216 - Dientes de carnívoro.

CORTE-I

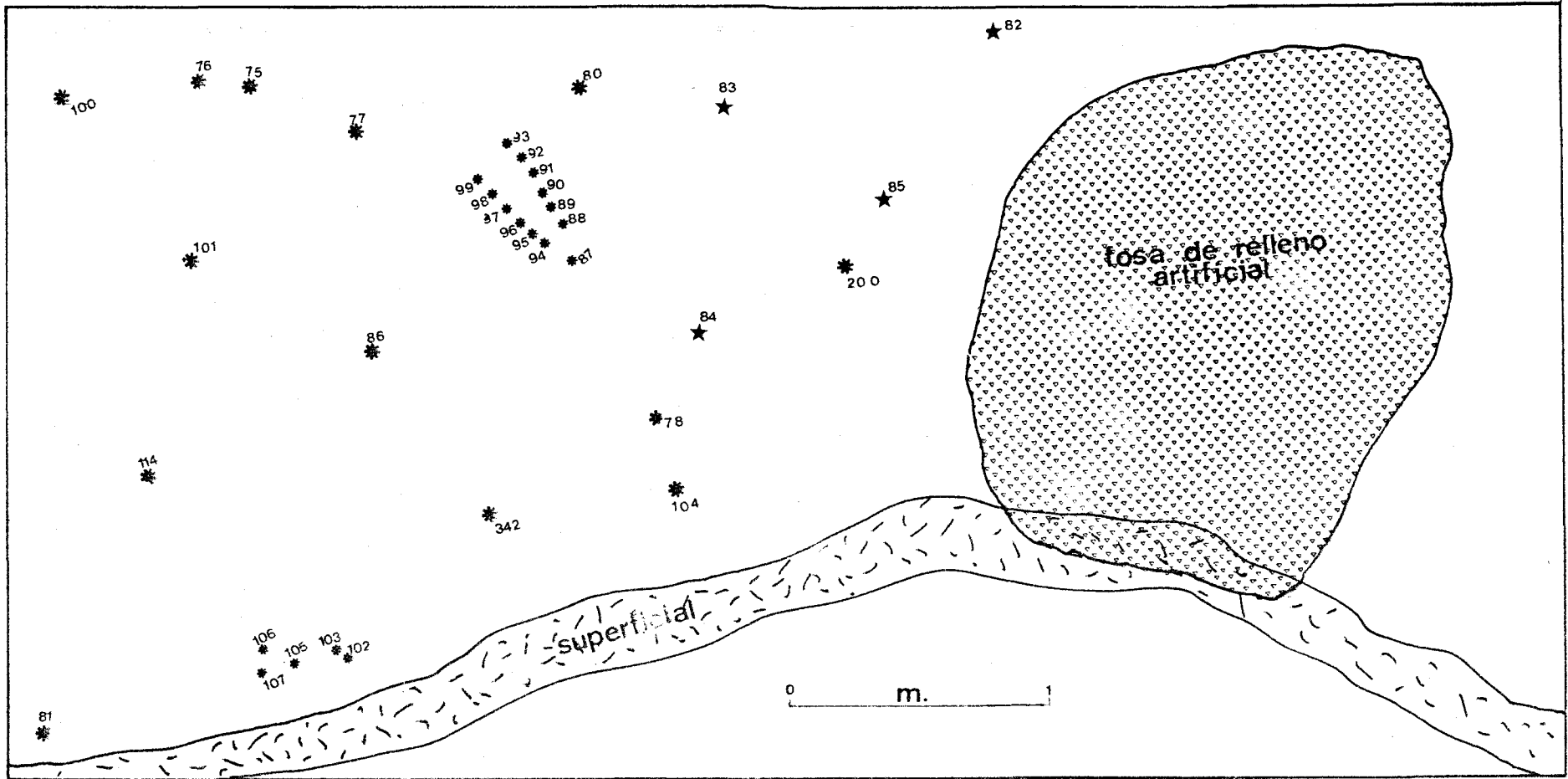
Lamina 3



Corte 2

- Ba - 75 - Astrágalo de Equus.
- Ba - 76 - Calcáneo de Equus.
- Ba - 77 - Molares de cérvido.
- Ba - 78 - 2ª falange de Equus.
- Ba - 80 - Canino de carnívoro.
- Ba - 81 - Diáfisis de hueso largo.
- Ba - 82 - Guijarro.
- Ba - 83 - Guijarro.
- Ba - 84 - Guijarro.
- Ba - 85 - Guijarro.
- Ba - 86 - Mandíbula de ciervo.
- Ba - 87 - Incisivos de Equus.
- Ba - 88; 89; 90; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98; 99 molares superiores de Equus
- Ba - 100 - Tibia de Rinoceros.
- Ba - 101 - Mandíbula de cérvido.
- Ba - 102; 103; 105; 106; 107 - Tarso, metatarso y falanges de Bison.
- Ba - 104 - Extremidad proximal de elefante.
- Ba - 114 - Astrágalo de Bison.
- Ba - 200 - Molar superior de Equus.
- Ba - 342 - Metacarpo de Equus.

CORTE-II

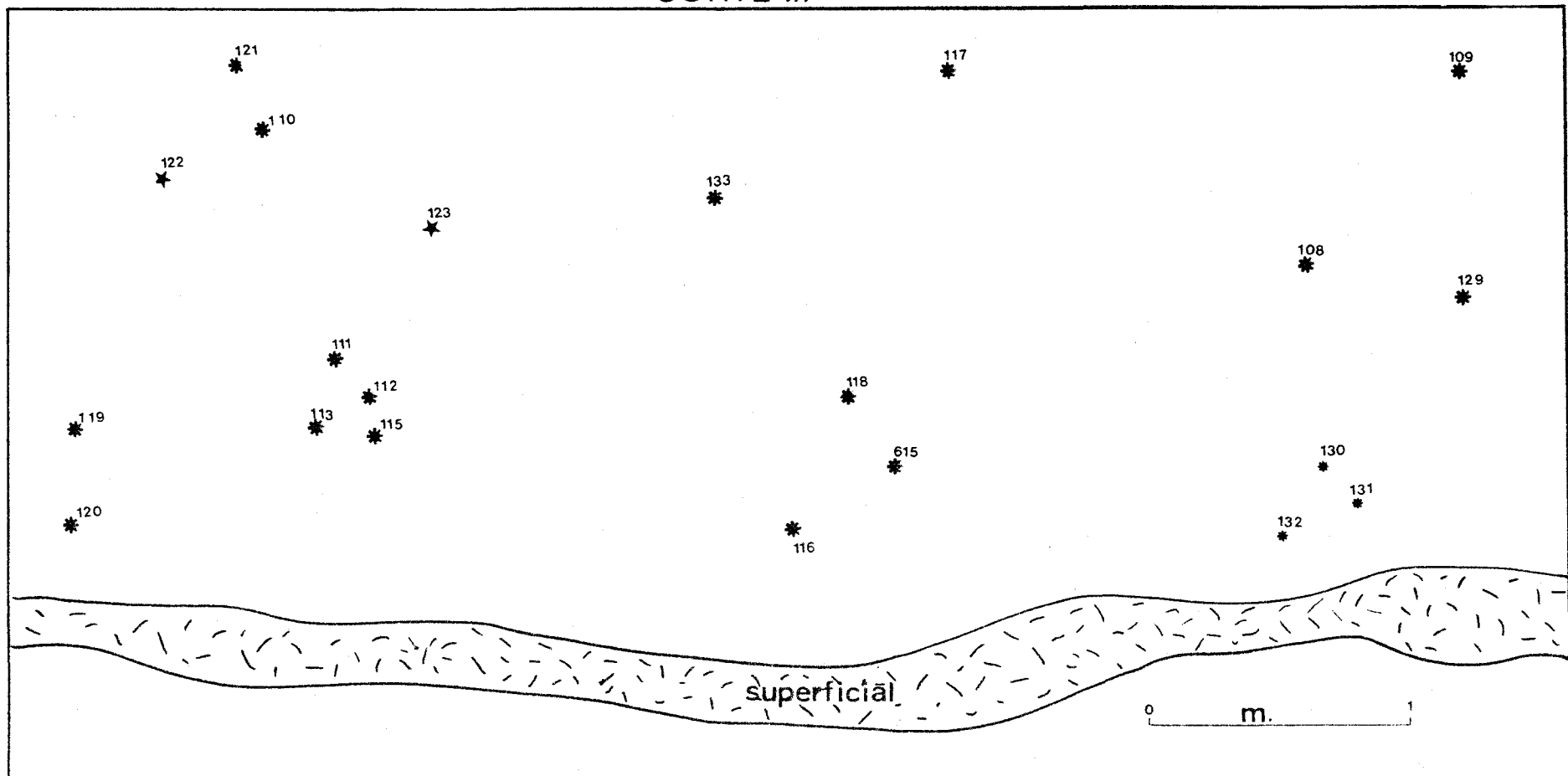


Corte 3

- Ba - 108 - 1º metapodo de Bison.
- Ba - 109 - 1º falange de Equus.
- Ba - 110 - 1º falange de Equus.
- Ba - 111 - 1º falange de Bison.
- Ba - 112 - 2º falange de Bison.
- Ba - 115 - Resto de diafisis.
- Ba - 116 - Fragmento distal de tibia de Sus.
- Ba - 117 - Escápula de cérvido.
- Ba - 118 - Fragmento de quelonio.
- Ba - 119 - Mandíbula de ciervo.
- Ba - 120 - Mandíbula de ciervo.
- Ba - 122 - Chopper de dolomia.
- Ba - 123 - Choppingtool de cuarcita.
- Ba - 129 - Fragmento de pelvis (ileon).
- Ba - 130 - Diente de carnívoro.
- Ba - 131 - Diente de carnívoro.
- Ba - 132 - Diente de carnívoro.
- Ba - 133 - Diente de carnívoro.

CORTE-III

Laminas



II.2a Niveles de la excavación.-

De mayor a menor profundidad, en sentido relativo de más antiguos a más modernos, apreciamos los siguientes niveles: Corte-1 (lámina 6).

Nivel A.- Presenta caracteres detríticos y corresponde al techo de una indentación de la Formación de Guadix, se distinguen en el tres niveles:

- A₁: Formado por grava y arena suelta, con estratificación cruzada, lentejones de limo intercalados, materiales muy redondeados y de naturaleza metamórfica: micasquisto y cuarcita. Tamaño medio, 2,5 a 3 cm.
- A₂: Conglomerado suelto con cantos de tamaño de 5 a 10 cm, angulosos, de naturaleza dolomítica y cuarcítica.
- A₃: Limo fino de color gris claro, de naturaleza semejante al que forma parte de la matriz del conglomerado del nivel - A₂.

Nivel B.- Es de naturaleza arcillosa y creemos que corresponde al muro de una indentación de la Formación de Baza; se distinguen tres subniveles:

- B₁: Arcilla de color verdoso y amarillo pálido, presenta hacia la base y raramente, lentejo

nes de limo o arena fina.

B₂: Arcilla de color gris claro.

B₃: Arcilla de color verdoso. Comienzan a aparecer aquí los primeros restos de la fauna.

Nivel C.- Es de color oscuro casi negro, de naturaleza arcillosa con abundancia de materia orgánica, es el más rico en fauna y asociado a él se localiza parte de la industria humana.

Nivel D.- Su naturaleza es margosa, de color claro y con abundante carbonato cálcico.

Como se aprecia el corte-1 (lámina 6) es un lentejón dentro del nivel C, -- que podría corresponder a zonas de características locales, por ejemplo pequeñas charcas donde precipitarían los carbonatos, de ahí la explicación de su abundancia.

Se distinguen dos subniveles, que a su vez presentan forma de lentejón, lo -- cual es significativo.

D₁: Su color más oscuro que el resto del nivel.

D₂: El carbonato cálcico se endurece y cementa adquiriendo gran consistencia, se asemeja -- por su esponjosidad y características a un travertino, aunque sin llegar a serlo. La --

La concentración de los moluscos es grande en todo el nivel "D", pero es en este subnivel donde es masiva.

Nivel C'.- Con las mismas características del C si consideramos el D como lentejón.

Nivel E.- A partir de C' la evolución es un poco distinta en los tres cortes. En el corte 2 - (lámina 7) se aprecia como el nivel E, es una intercalación dentro del nivel C'. - - Creemos que el nivel E constituye un lentejón repitiéndose el fenómeno que se ha - - enunciado para el nivel D.

En el nivel E, se aprecian tres subniveles:

- E₁: Marga de color verde claro.
- E₂: Marga blanca, muy rica en carbonato podría ser el comienzo de algo equivalente al travertino del subnivel D₂, en el estrato D.
- E₃: Es una marga de color oscuro y abundante - carbonato; sería el equivalente al subnivel D₁, en el nivel D.

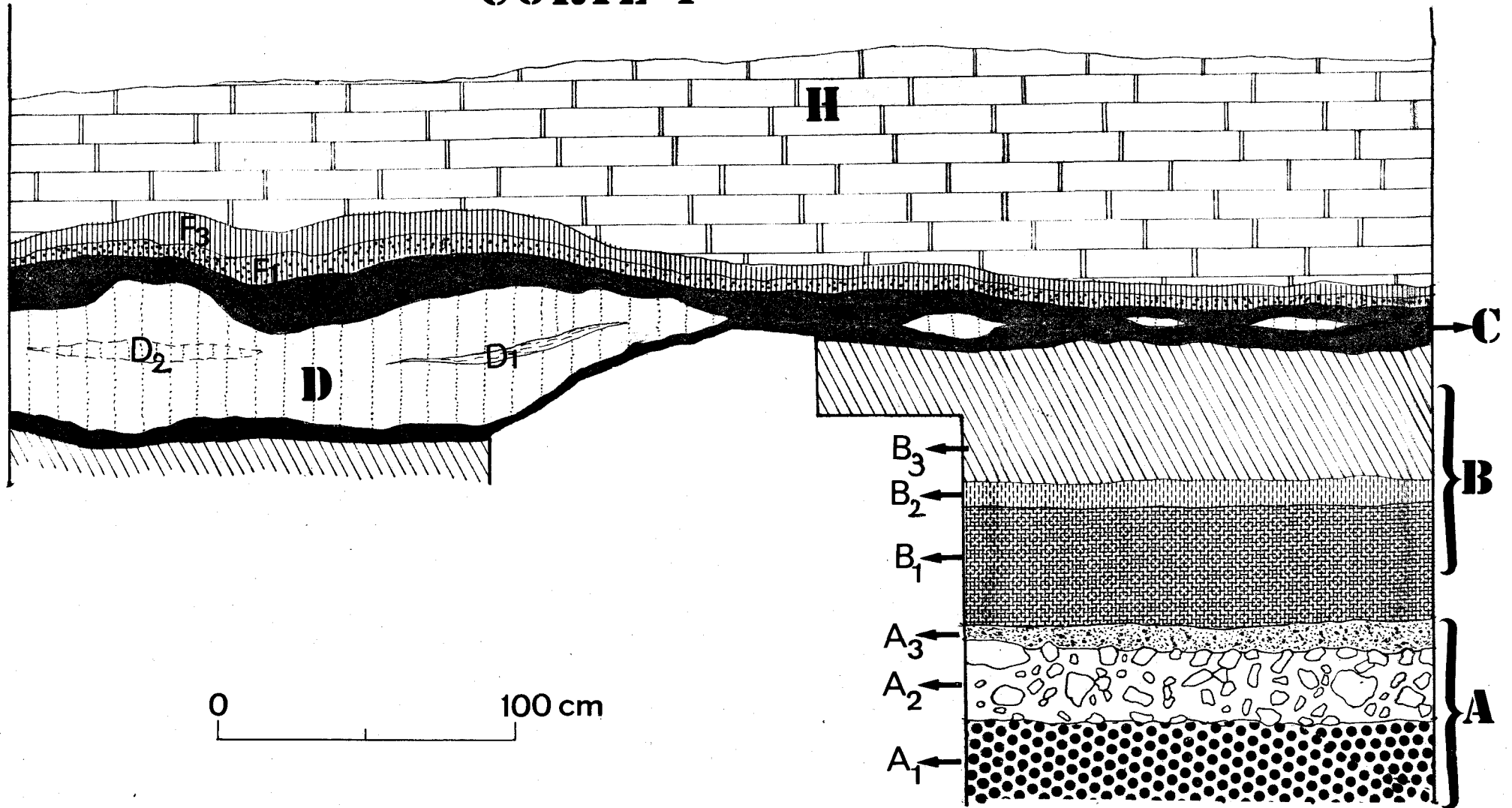
Nivel F.- Presenta en el corte-1 caracteres distintos en su parte inferior, que en los cortes 2 y 3, siendo más detrítico en el corte-1 que en los otros dos, por lo que crea

mos el subnivel F_1 en el corte 1 y F_2 para los cortes 2 y 3. La parte superior del nivel F, que denominamos subnivel F_3 es semejante para los tres cortes y está formado por un limo-arena fino, de color ocre, que localmente puede estar cementado.

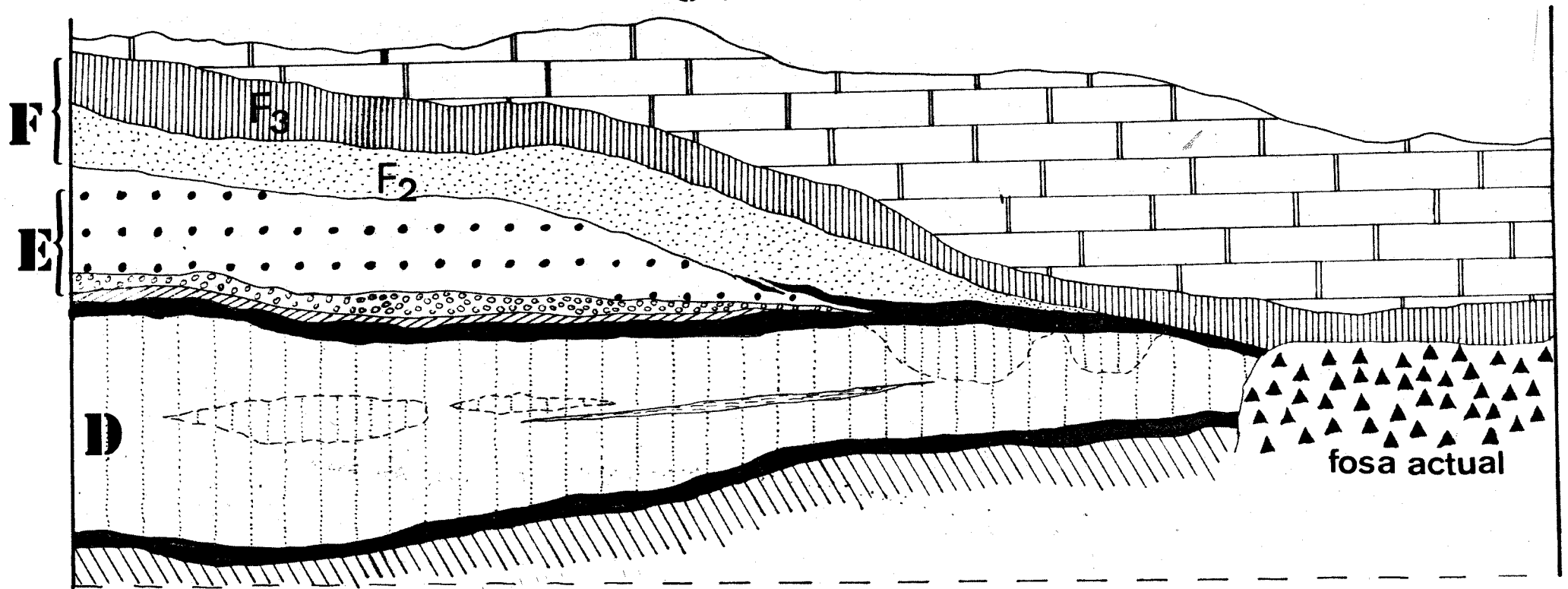
Nivel H.- Consistente en bancos finos de areniscas - calcáreas con lentejones de arenisca suelta.

A continuación se aprecia una sucesión irregular de niveles formados por arcillas, arenas y calizas que terminan en la parte superior con un tramo de conglomerados.

CORTE-1

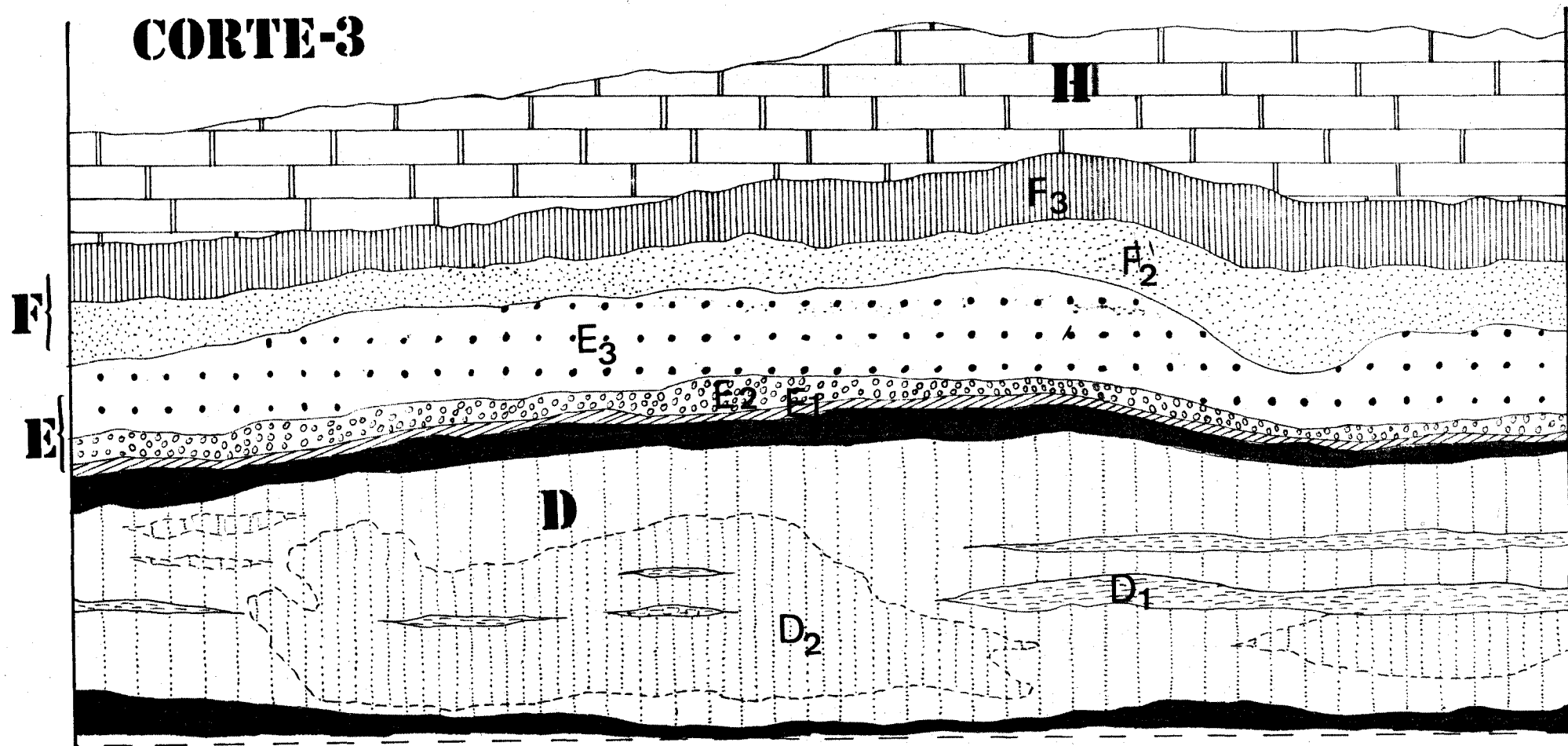


CORTE-2



Lamina 8

CORTE-3



0 100 cm

II.2b. Reconstrucción de los niveles excavados

El nivel A corresponde a una fase de arras--
tre en la que el subnivel A₁ al A₃ el medio pierde en
general energía.

El nivel B es de relleno con sedimentación -
tranquila y continua.

El nivel C es de colmatación, con abundante
materia orgánica, típico de etapa final del período de
relleno. El clima es templado-cálido de acuerdo con la
fauna.

Los niveles D y E representarían depósitos -
locales ricos en carbono cálcico.

¿Qué razones apoyan la hipótesis de que los
niveles D y E sean charcas con cierto nivel constante
de agua, donde precipita el carbonato?.

1.- El nivel "C", de acuerdo con su extensión y cons--
tancia en la estratigrafía, es el dominante con re
lación al D y E. No se produce en él la precipita--
ción del CO₃Ca como consecuencia de su abundancia
en materia orgánica, la cual al descomponerse libe--
ra CO₂ que evita la precipitación de los carbona--
tos. Así mismo la vegetación incorpora el ión -

Ca^{++} a sus tejidos y los ácidos del suelo favorecen la disolución.

En medio semejantes, la precipitación de $\text{CO}_3\text{-Ca}$, cuando existe, se efectúa en zonas localizadas con cierta concentración de aguas alcalinas, en las cuales, la sustracción de CO_2 del agua origina la inmediata precipitación del carbonato; por ejemplo, la debida a la fotosíntesis. Algas de tipo mixofítico y bacterias activan grandemente el proceso, produciendo acumulaciones de travertino (en sentido amplio) en el fondo de lagos y charcas.

2.- En los lagos de aguas con poca concentración calcárea, es regla general, la falta de concentraciones de moluscos. Al contrario, en las aguas duras, estas concentraciones son normales. En los niveles D y E, la concentración es masiva, existiendo en el D, zonas prácticamente formadas por la acumulación de las conchas. De acuerdo con esto, debiera haber cierta dureza en el agua. Los pozos actuales de la región son en su mayor parte de aguas duras, hecho que se aplica por las condiciones del subtrato anterior a los materiales del yacimiento. No es necesario que el grado de dureza fuese tal que no pudiese ser bebida por la fauna de la región, a parte que las diferencias de concentración que se originan varían notablemente, según que se trate de zo-

nas próximas o alejadas a la desembocadura de arroyuelos.

- 3.- Las concentraciones máximas de moluscos coinciden con el subnivel D_2 , caracterizado por la gran acumulación de carbonato, sitio óptimo, donde se podrían conservar ya que en el nivel "C" la actividad del suelo las disolvería.

Creemos por tanto que el nivel "C" representa un período más o menos amplio de tiempo, en el cual el clima es templado-cálido, con abundante vegetación y donde a consecuencia de aguas alcalinas se producen depósitos locales del tipo de los niveles D. y E. Estos aunque siendo parte del nivel "C" no han de ser estrictamente coetáneos.

En el nivel "F" comienzan a aparecer componentes detríticos. El nivel H es detrítico y la serie acaba con los niveles de conglomerados.

III.- ESTUDIO PALEONTOLOGICO

Fauna determinada

0. Perissodactyla

Equus stenorhis senegalis var granatensis, nov.

E. aff. sussenbornensis Wüst 1901

Dicerorhinus etruscus Falconer 1839

0. Artiodactyla

Cervus acoranatus Beninde 1937

Praemegaceros verticornis (Dawkins, 1872)

Bison sp.

Sus cf. scrofa Linnaeus 1758

0. Proboscidea

0. Carnivora

Canis etruscus F. Major 1877

Vulpes praeglaciales Kormos 1932

Vulpes sp.

Crocuta sp.

0. Rodentia

Microtus brecciensis mediterraneus Chaline 1967

Arvicola mosbachensis Schmindtgen 1911

Apodemus aff. sylvaticus L. Pasquier 1974

Allocricetus bursae balaruciensis Chaline 1974

Eliomys cf. quercinus Linneo 1760

O. Lagomorpha

Lepus sp.

O. Insectivora

Sorex sp.

Neomys sp.

Crocidura sp.

C. Reptilia

Testudo sp.

Lacerta sp.

C. Peces

Teleosteos

O. P E R I S S O D A C T Y L A |

FAMILIA Equidae, Gray 1821
GENERO Equus, Linneo 1758
ESPECIE Equus stenorius Cocchi 1867
VARIEDAD Equus stenorius senezensis var. gra-
natensis nov.

1.- Introducción

El E. stenorius, fue descrito por primera vez como procedente del Valdarno superior por I. Cocchi, - en 1867. Posteriormente este material fue revisado por Forsyth Major (1877-1880) distinguiendo entre el mismo dos especies E. stenorius C. y E. quaggoides. Azzaroli (1965), estudia de nuevo los equidos del Valdarno superior y considera E. quaggoides como sinónimos de E. stenorius C., describiendo una especie de pequeña talla con caracteres asininos bajo el nombre de el E. - stehlini.

En las localidades francesas de St - Vallier (Viret 1945) y Sénèze (Schaub 1943) se describen restos de E. stenorius C.; F. Prat (1964) con este material crea dos subespecies E. stenorius vireti en St - Vallier y E. stenorius senezensis en Sénèze.

El E. stenorhis major, Boule (1889), es revisado en 1954 por J. Viret y crea la especie de gran talla E. bressanus.

C. de Giuli (1972), al estudiar un material procedente de Olivola y Matassino, designa la subespecie tipo E. stenorhis stenorhis y opina que es cronológicamente intermedia entre las dos subespecies de F. -- Prat (1964), de mayor talla y relativamente más gracil que estos.

En el Este de Europa, V. Gromova (1949) atribuye a E. stenorhis major Boule, los restos oseos recogidos en los yacimientos rusos de Khapry y Moskaja. -- F. Prat (1968) piensa que este équido no es similar al estudiado por Viret (1954) en Chagny para crear la especie E. bressanus. Baiguscheva (1968) ha recogido importante material en Livenzovka y ha completado la descripción de este équido proponiendo provisionalmente -- el nombre E. livenzoviensis. Las tres localidades rusas han sido referidas por Alexeva (1969) a la parte inferior del complejo de Khapry, que puede ser considerada coetanea con St - Vallier.

En la Península Ibérica, Crusafont Pairó --

(1960) habla de ciertas citas no confirmadas de E. ste nonis en Cataluña. En 1964 es citado en Puebla de Valverde (Teruel) por Crusafont Pairó, F. L. Hortenberger y E. Heintz.

En las Cordilleras Béticas, E. Aguirre (1963) dice textualmente al referirse a unos restos encontrados en Láchar (Granada): "El équido que allí abunda y se halla en estudio, tiene buena talla, pero presenta un aspecto más primitivo que el E. caballus. Esta fauna aún en estudio indica ya una edad pre-mindeliana". C. Fuentes (1966) al estudiar unos restos de Elephas merionalis Nesti procedentes de Láchar, hace mención a la determinación de E. Aguirre (1963) diciendo que se trata de un Equus del tipo Hippotigris. A. Ruiz-Bustos (1972) estudia este material en la Tesis de Licenciatura y lo determina como E. stenorhis "cf". senezensis.

2.- Material estudiado

Serie dental superior derecha completa, numerados del P² al M³ respectivamente con : Ba-94. Ba-95. Ba-96. Ba-97. Ba-98. y Ba-99.

Serie dental superior izquierda completa, numerado del P² y M³ respectivamente con : Ba-88. Ba-89.

Ba-90. Ba-91. Ba-92. y Ba-93.

Serie dental inferior derecha completa, numerados del P^2 al M^3 respectivamente con: Ba-25. Ba-28. Ba-26. Ba-27. Ba-29. y Ba-30.

Serie dental inferior izquierda formada por P_4 , M_1 , M_2 M_3 respectivamente con: Ba-21. Ba-22. Ba-23. Ba-24 (fragmentado).

Serie dental inferior derecha completa, numerados del P_2 al M_3 respectivamente con: Bc-1. Bc-2. - Bc-4. Bc-5. Bc-7. y Bc-9.

- Ba-87 ... Incisivos I^1 . I^2 . I^3 .
- Ba-32 ... Tercer premolar superior derecho.
- Ba-33 ... Cuarto premolar superior izquierdo.
- Ba-35 ... Primer molar superior izquierdo.
- Ba-34 ... Segundo molar superior izquierdo.
- Ba-60 ... Tercer molar superior izquierdo.
- Bc-3 ... Tercer premolar inferior izquierdo.
- Bc-6 ... Primer molar inferior izquierdo.
- Bc-8 ... Segundo molar inferior izquierdo.
- Ba-201 ... Tercer molar superior izquierdo.
- Ba-302 ... Primer molar inferior derecho.

- Cu-2/1 ... Metacarpo.
- Cu-2/2 ... Metacarpo.

- Cu-2/3 ... Primera falange anterior.
- Ba-615 ... Segunda falange anterior.
- Cu-2/5 ... Astragalo.
- Cu-2/6 ... Magno. (Gran hueso)

3. Estudio morfológico de la dentición

3.1.- Dientes superiores.

Vamos a comentar de modo teórico y dentro del campo de la hipótesis, las causas que producen -- las diferencias morfológicas utilizadas en este estudio, para distinguir la dentición superior de E. stenorhynchus y E. caballus.

Podemos pensar que el desgaste de la dentición es un factor de selección; su mayor o menor importancia no la discutimos, pero su efecto seleccionador es positivo, ya que a causa del desgaste comenzará el individuo a sentir los efectos de una alimentación deficitaria. El aumento de la cantidad de esmalte, tejido duro y fuertemente mineralizado, puede ser uno de los factores que disminuyan el desgaste, este aumento puede realizarse en dos sentidos, aumentando los repliegues de la corona, con lo que se aumenta la longitud de la lámina de esmalte y también aumentando el espesor de las láminas.

Si se comparan los caracteres morfológicos de E. stenoris y E. caballus, el paso de uno a otro - implica un aumento de la longitud de la lámina de esmalte, es decir, el aumento del esmalte lleva como -- consecuencia el cambio de morfología.

Ejemplos:

	E. Stenoris	E. Caballus
Caras interestilares	Planas o ligeramente convexas en su fondo.	Cóncavos
Estilos	Estrechos, simples y redondeados.	Anchos y acanalados
Protocono	Corto, globoso sin lóbulo medio.	Alargado, lóbulo medio desarrollado

Con relación al espesor del esmalte se sabe que no es regular en toda la corona, pero se ha comprobado que en igual región es más grueso en E. caballus que en E. stenoris.

Segundo premolar superior, p².

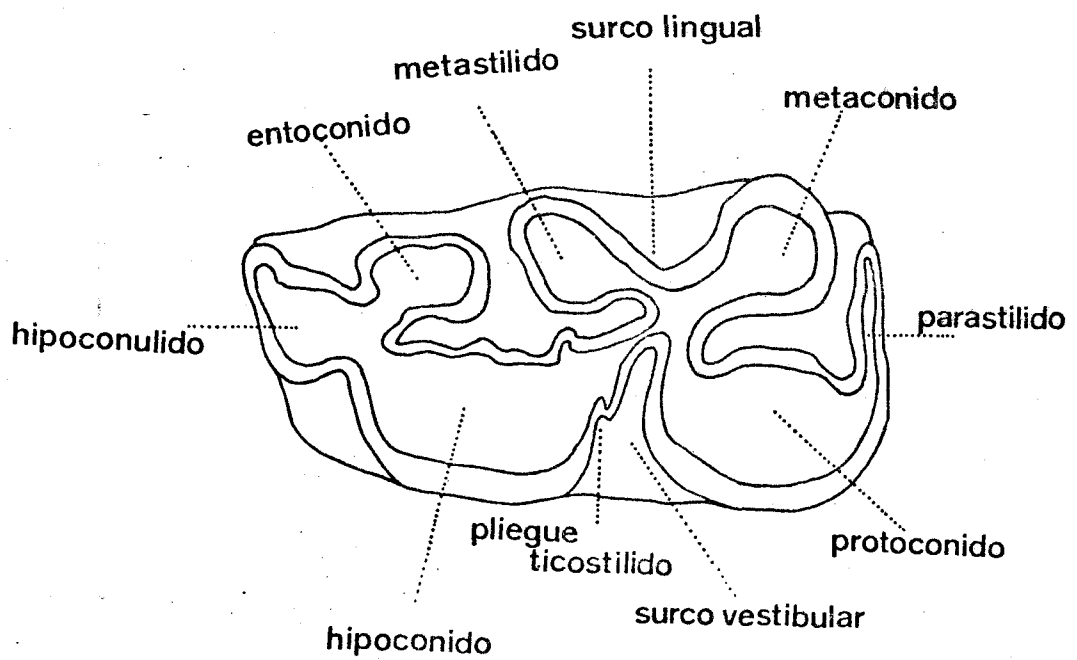
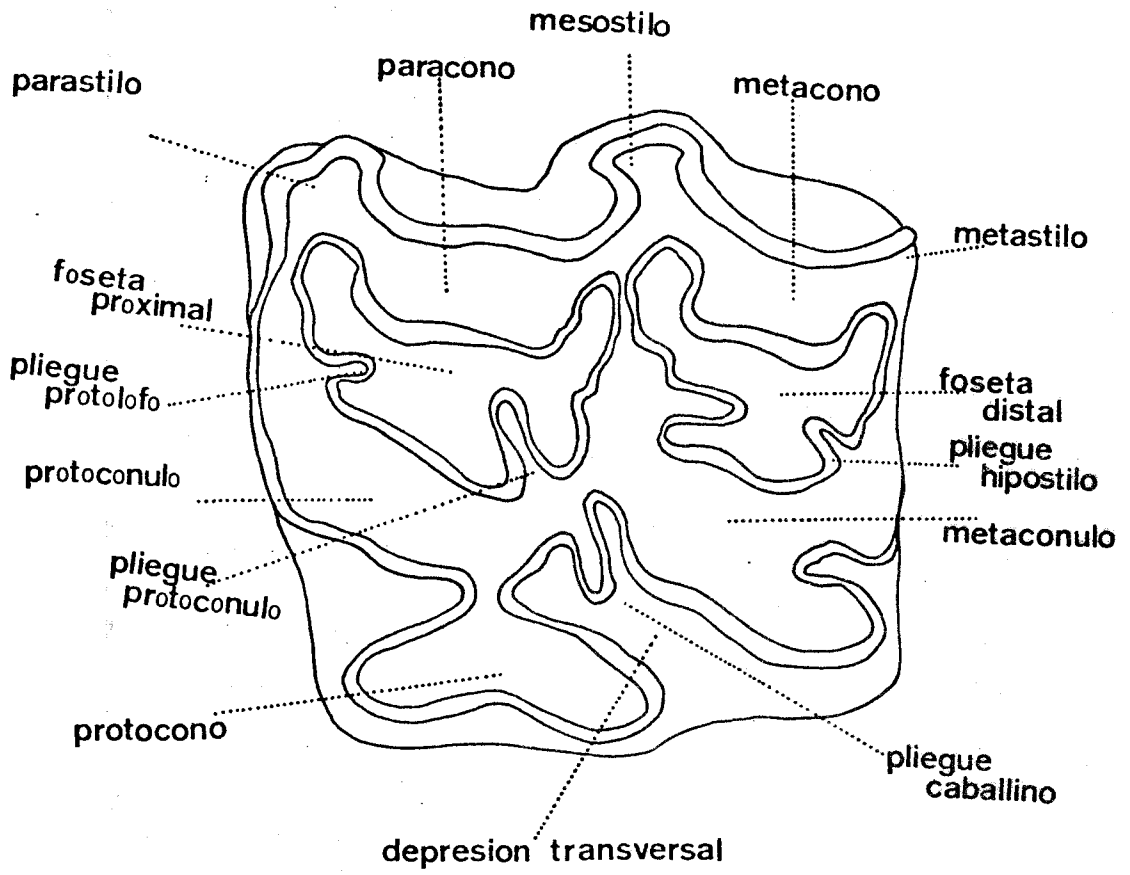
Los Ba-88, Ba-71 y Ba-94, presentan; estilos estrechos y sin tendencia al desdoblamiento; la cara interestilar media (1) es convexa; la cara interestilar distal en el Ba-94 es ligeramente cóncava, en el Ba-88 plana y en el Ba-71 convexa. Protocono pequeño % globoso; ligeramente cuadrado en el Ba-88. El esmalte entre metacono e hipoceno en la región lingual no presenta cisura sino una amplia concavidad, en el Ba-88 es recto; F. Prat (1968) afirma lo mismo para los molares de Sénèze. En el protocono del Ba-94 se observa un pequeño círculo de esmalte en cuyo interior hay dentina; en el Ba-71 este círculo está en el interior de la foseta. El pliegue caballino está debilmente marcado.

Tercer premolar superior, p³

Los ejemplares Ba-89, Ba-95 y Ba-32, presentan; estilos estrechos, sin inicio de acanaladura en el parastilo, caras interestilares planas; protocono de forma subtrapezoidal globosa, con extremos agudos, sin lóbulo medio, poco desarrollado hacia delante y creciendo en anchura de la raíz a la corona; el esmalte es de las fosetas y muy delgado y rizado.

(1).- Todos los términos empleados en las descripciones se encuentran anunciados en la lámina nº 9.

Lamina -9



Cuarto premolar superior, P⁴.

Caractéres semejantes a los descritos para los P³. Parastilo estrecho sin tendencia al desdoblamiento; protocono trapezoidal y sin lóbulo medio; muy débil separación entre metacono e hipocono.

Primer molar superior, M¹.

Los ejemplares Ba-97 y Ba-91 presentan: estilos estrechos; protocono de forma subtrapezoidal - con la parte anterior poco desarrollada y sin lóbulo central; cara interestilar media ligeramente cóncava, cara distal convexa; pliegue caballino poco marcado; no existe separación entre metacono e hipocono en el lado lingual.

El Ba-35 difiere de los anteriores por su cara plana y su protocono presenta una amplia y débil concavidad en la región lingual.

Segundo molar superior, M².

Los ejemplares Ba-34, Ba-92 y Ba-98 presenta, los estilos estrechos, la cara interestilar media plana, la distal convexa; protocono alargado sin lóbulo medio y con extremos agudos. Su morfología general es semejante a la descrita en los M¹.

Tercer molar superior, M³ .

Caras interestilares convexas y protocono alargado y sin lóbulo medio.

F. Prat (1968) dá como criterio de E. steno-
nonis la presencia de una depresión longitudinal sobre la cara distal, debida a la salida hacia atrás - del hipocono y del metastilo; este carácter está pre
sente en todos nuestros ejemplares. El resto de los caracteres típicos coinciden con los descritos.

Conclusión sobre la dentición superior

La estrechez que presentan los estilos, so
bre todo en los premolares, sin tendencia a la acana-
ladura en el parastilo; la convexidad de las caras -
interestilares, la forma del protocono, sus pequeñas
dimensiones y el aumento de la anchura de la raíz de
de la corona, son caracteres de E. steno-
nonis que pre
senta nuestro équido.

3.2.- Dientes inferiores.

Segundo premolar inferior, P₂.

Los ejemplares Bc-1 y Ba-25, presentan; pa
rastilidos alargados, con la parte media bien desa--
rrollada; entocónido subcuadrangular; protocónido e

hipocónido dilatados y ligeramente convexo; el doble pliegue metastilido metacónido es menos profundo que en E. caballus; metacónido ampliamente abierto hacia atrás; surco vestibular poco marcado; pliegue ticos-tilido marcado.

Tercer premolar inferior, P₃ .

Los ejemplares Bc-2 y Bc-3 presentan: me--tastilido no deprimido, de sección subtriangular y --separado del metacónido por un surco lingual estre--cho y anguloso (stenoniano). Metacónido ampliamente abierto hacia atrás, redondeado y con un pedúnculo --alargado; entocónido subrectangular con un pico pro--nunciado en su parte anterior y otro más agudo en su región media distal; hipocónido dilatado, pared ves--tibular de este y del protocónido ligeramente conve--xa; surco vestibular corto con el pliegue ticos-tili--do poco acusado; cemento abundante.

El Ba-23 posee la misma morfología, pero --en él es más acusada la convexidad del hipocónido y protocónido.

Cuarto premolar inferior, P₄.

El Bc-4, muy semejante a los P₃ y tiene el surco lingual estrecho y agudo; su protocónido es li

geramente cóncavo en su parte media; surco vestibular profundo y el pliegue ticostilido poco marcado.

Los Ba-21 y Ba-26 típicamente stenoniamos, con surco lingual agudo, metacónido alargado ampliamente abierto hacia atrás, del eje metacónido metastilido paralelo al eje proximal distal; hipocónido dilatado y convexo.

Primer molar inferior, M_1 .

El Bc-5 presenta surco vestibular profundo, llegando a descansar sobre el surco lingual, este como consecuencia de lo anterior pierde su angulosidad pero continúa siendo estrecho; pliegue ticostilido menos acentuado que en los premolares; hipocónido dilatado; cara vestibular de protocónido convexa.

El Bc-6 es semejante al anterior.

El Ba-27 el surco vestibular no llega a descansar sobre el surco lingual, por lo que no pierde su angulosidad.

El Ba-22 el surco lingual se invierte en su extremo como consecuencia de la profundidad del surco vestibular y forma un bucle convexo hacia el lado lingual.

Segundo molar inferior, M_2 .

Nuestros ejemplares Bc-8, Bc-7, Ba-23 y Ba-29 muestran surcos vestibulares más profundos - que en los M_1 , desaparece el pliegue ticostilido, los surcos linguales son estrechos, agudos y los - entocónidos redondeados.

Tercer molar inferior, M_3 .

El Bc-9 posee el surco vestibular profundo, el surco lingual es estrecho y aplanado por la profundidad del anterior.

Los Ba-30 y Ba-24 son semejantes al Bc-9, no llegando a ser tan profundo el surco lingual.

Conclusión sobre la dentición inferior

La angulosidad y estrechez del surco lingual son caracteres que se observan en todos los - ejemplares de E. stenorhis. En nuestros ejemplares estos caracteres están acusados. Así mismo presentan el resto de los caracteres stenorhisianos tales - como: hipocónido y protocónido dilatados y conve--xos, entocónido subcuadrangular, metacónido tumba--co y ampliamente abierto hacia atrás.

4.- Estudio métrico de la dentición

El método utilizado por A. Ruiz (1972) para iniciar el conocimiento de las poblaciones de E. stenorhis de Láchar y Fuensanta, consistió en la medida de parámetros, la formación de tablas comparativas y la realización de gráficas.

Con relación a la medida de parámetros y tablas comparativas, tanto en 1972 como ahora, nos basamos en los datos de F. Prat 1964, 1968. Los resultados se encuentran en las tablas nº 1, 2 y 3.

4.1.- Parámetros utilizados. (Lámina 10)

1/ Altura de la corona H

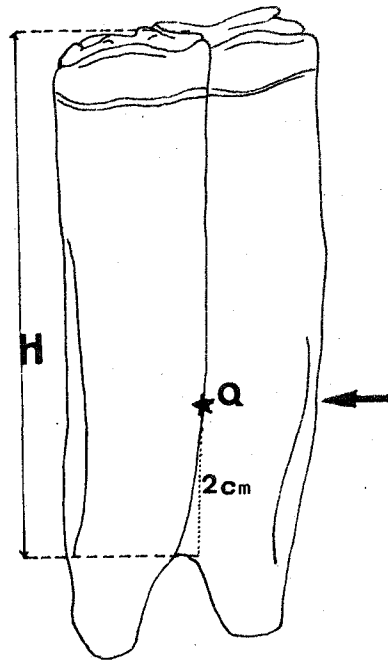
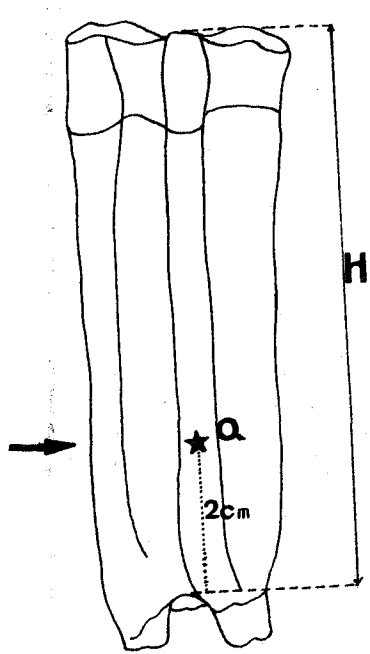
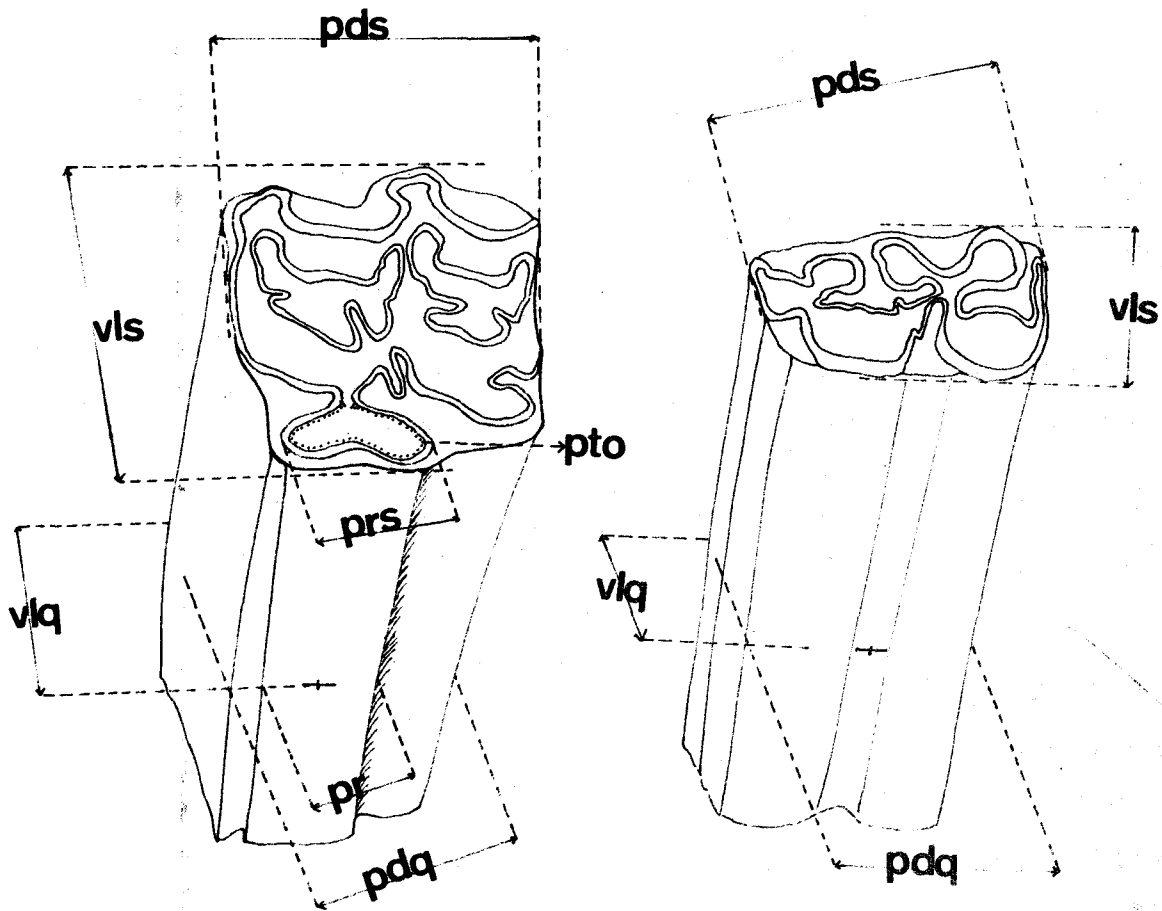
Es función del grado de desgaste alcanzado por el diente, dando idea de su hipsodontia en los no gastados o apenas comenzados a gastar.

La altura "B" varía según el punto de divergencia de las raíces vestibulares al vértice del surco lingual separado el metacónido del metastilido.

2/ Longitud del protocono

Se han tomado dos medidas; una con nota--

PARAMETROS



ción "Pr", al nivel del punto fijo de referencia - "Q" (situado a dos centímetros del punto de divergencia de las raíces, medidos sobre el mesostilo). La segunda se ha tomado a nivel de la corona, con la notación "Prs".

Según F. Prat (1968):

$$I = \text{Indice} \quad \text{Longitud protocono, punto Q x 100} \\ \text{protocónido} = \frac{\text{Long. prox. distal de la corona.}}{\text{Longitud protocono, punto Q x 100}}$$

3/ Anchura vestibular-lingual

Se ha tomado una medida a nivel del punto "Q" con la notación "PdQ" y otra a nivel de la corona con la notación "Pds".

Creemos que en los nuevos parámetros - que se utilicen deberán de tenerse en cuenta el - criterio enunciado de que los cambios de morfología en la corona, representan un aumento de la longitud del esmalte entre E. stenorhis y E. caballus, así por ejemplo, sería conveniente medir además de la longitud del protocono, su perímetro; ya que éste es menos afectado por las variaciones individuales que se producen en la morfología del protocono; las cuales afectan más claramente al parámetro - longitud del protocono.

ción "Pr", al nivel del punto fijo de referencia - "Q" (situado a dos centímetros del punto de divergencia de las raíces, medidos sobre el mesostilo). La segunda se ha tomado a nivel de la corona, con la notación "Prs".

I = Índice $\frac{\text{Longitud protocono, punto Q} \times 100}{\text{Long. prox. distal de la corona.}}$
protocónido =

Segun F.Prat (1968)

3/ Anchura vestibular-lingual

Se ha tomado una medida a nivel del punto "Q" con la notación "Pdq" y otra a nivel de la corona con la notación "Pds".

Creemos que en los nuevos parámetros que se utilicen deberán de tenerse en cuenta el criterio enunciado de que los cambios de morfología en la corona, representan un aumento de la longitud del esmalte entre E. stenorhis y E. caballus, así por ejemplo, sería conveniente medir además de la longitud del protocono, su perímetro; ya que éste es menos afectado por las variaciones individuales que se producen en la morfología del protocono; las cuales afectan más claramente al parámetro ■ longitud del protocono.

4.2.- Gráficas utilizadas

En 1972 se utilizó un tipo de gráfica que denominamos "Gráfica de los parámetros de la dentición", donde intervenían dos variables, en el eje de abscisas: la longitud del protocono a nivel del punto Q y en ordenadas el diámetro proximal-distal más la diferencia del mismo diámetro a nivel oclusal. Se realizaron para cada pieza dentaria del P2 al M3.

Estas gráficas nos daban el grado de separación existente entre cada especie y subespecie; - así como el margen de variabilidad, según la amplitud del área y la concentración de su densidad puntual.

Se obtuvieron tres tamaños definidos por tres áreas, uno correspondiente a las menores dimensiones, que agrupaba al E. stenonis senezensis; - - otro con elementos de talla media-superior que representaba el E. stenonis vireti y el tercero formado por los elementos de gran talla próximos al E. bressanus.

Este tipo de gráfica presentaba el inconveniente de agrupar en el área de E. stenonis sene-

zensis formas como el E. stemonis var. sainzelles, E. stemonis var. le coupet, etc. sin la posibilidad de una relativa separación por edad y grado evolutivo dentro del grupo. Al mismo tiempo las distancias entre las áreas eran mínimas, con algún solapamiento y sin aportar su posible explicación.

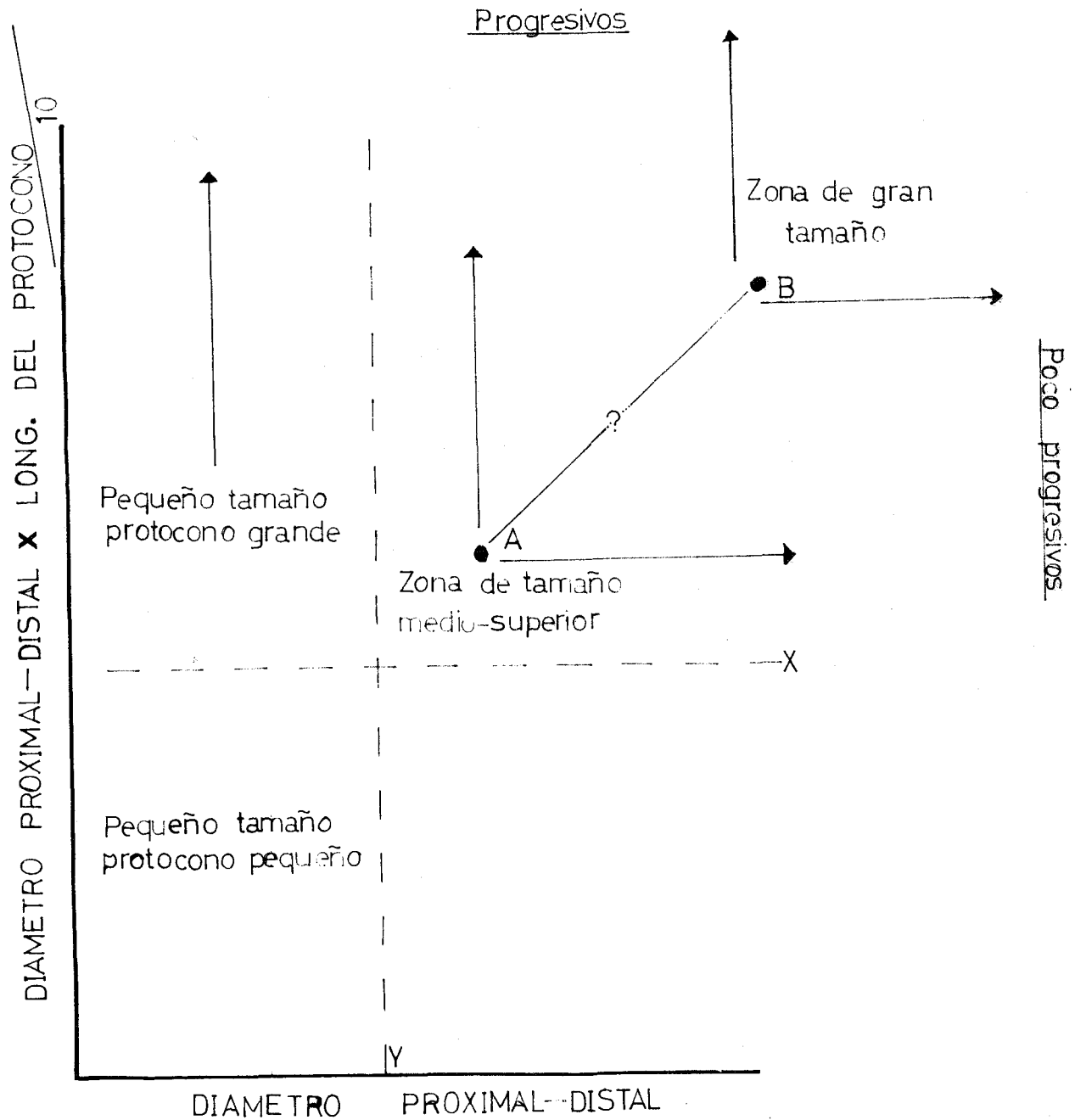
Para el estudio del material de Cullar de Baza, se pensó utilizar en principio una gráfica formada por las variables: perímetro del protocono en ordenadas y en abscisas producto del diámetro proximal-distal por el vestibular-lingual, medido éste sin contar el cemento, partido este producto por 100. El inconveniente para desarrollarla suficientemente se halla en no poseer por nuestra parte material europeo y la no existencia en la bibliografía del parámetro perímetro del protocono, ni el vestibulo-lingual medido sin cemento.

A partir de los parámetros a nuestro alcance, se ha realizado un tipo de gráfica para los équidos del pleistoceno inferior que resuelve en parte los inconvenientes de la utilizada en 1972.

En abscisas se sitúa el diámetro proximal-distal, con lo cual los distintos tamaños de équidos se separan. En ordenadas la variable consiste

en el producto del diámetro proximal-distal por la longitud del protocono; obteniéndose que a igualdad de tamaños tendrá mayor producto el que posea mayor longitud del protocono y esté en principio estará más evolucionado.

De acuerdo con lo anterior obtenemos las siguientes zonas en la gráfica.



La ventaja con relación a la utilizada en 1972 consiste en que las comparaciones se hacen entre équidos de la misma talla y dentro de esta, el protocono nos orienta, en cierta medida, sobre el grado evolutivo de unas formas con respecto a otros.

Las líneas X y Y de la gráfica no están fijadas con absoluta certeza, ya que sería necesario muestras más numerosas para poder definir las; su situación aproximada, se ha obtenido a través de las gráficas construídas.

El parámetro (A,B), dada la poca cantidad de muestras que utilizamos no es posible fijarlo.

Estas gráficas, en principio nos pueden predecir la posibilidad de varias formas dentro de un yacimiento y la homogeneidad de la población.

Estudio de las gráficas realizadas

P². Lámina 11

Se observa como las muestras de Cullar-Ba za están dentro de la zona de los équidos de pequeña talla y tamaño del protocono pequeño, éste hecho será constante en el resto de las gráficas.

El E. stenonis var. sainzelle según su -
distribución en la gráfica, puede pensarse en una -
población progresiva, donde junto a caracteres evo-
lucionados se encuentran caracteres atávicos ó que
existan dos formas en el yacimiento.

El E. cf. bressanus de Pardines vemos co-
mo se sitúa entre las formas de E. stenonis vireti.

P³. Lámina 11

Al igual que en el P², la mayoría de los
elementos de Sénèze tienden a situarse en los valo-
res mínimos, estando las muestras de Cullar-Baza --
próxima a Sénèze.

Si comparamos los yacimientos de Láchar y
Fuensanta, se aprecia una mayor tendencia hacia las
formas progresivas en Fuensanta que en Láchar, he--
cho que se puso de manifiesto mediante el estudio -
morfológico realizado en 1972.

Pardines, continúa próximo a las formas -
de E. stenonis vireti.

En Ceyssaguet, puede ocurrir que sean dos
formas de équido o ser mayor la amplitud de la varia-
ción, dentro de la población.

P⁴. Lámina 12

Igual que las anteriores, Cullar-Baza se situa próximo a Sénèze. En Sainzelles se vé con más claridad la posibilidad de dos formas. Las diferencias entre Láchar y Fuensanta siguen constantes. - Pardines se incluye en el grupo de E. stenonis vireti. En Ceyssaguet se presenta el mismo dilema que se planteó en el P³.

M¹. Lámina 12

Se mantienen las mismas relaciones que en los premolares. En Fuensanta continúan apareciendo individuos progresivos.

Los yacimientos de E. cf. bressanus parecen estar más próximos a Saint-Vallier que a chagny. La población de Láchar como en gráficas anteriores presenta valores mínimos y próximos a Sénèze. Dos elementos de E. stenonis vireti aparecen dentro del área de las pequeñas dimensiones, por los que sería dudosa su atribución.

M². Lámina 13

Lo expresado para los anteriores elementos dentarios, se puede decir aquí, todas las relaciones continúan constantes. En Fuensanta continúa

la existencia de elementos progresivos. Nuevamente elementos de Saint-Vallier se incluyen entre los - de pequeñas dimensiones, hecho que podría explicar se si se acepta la posibilidad de más de una forma de équido, en el yacimiento.

M³. Lámina 13.

Se cumplen las relaciones ya comentadas. La muestra de Ceyssaguet, anómala, por su situación en principio no la tenemos en cuenta, ya que la curvatura de éste diente puede llevar a falsas medidas.

Conclusiones sobre el estudio métrico de la dentición.

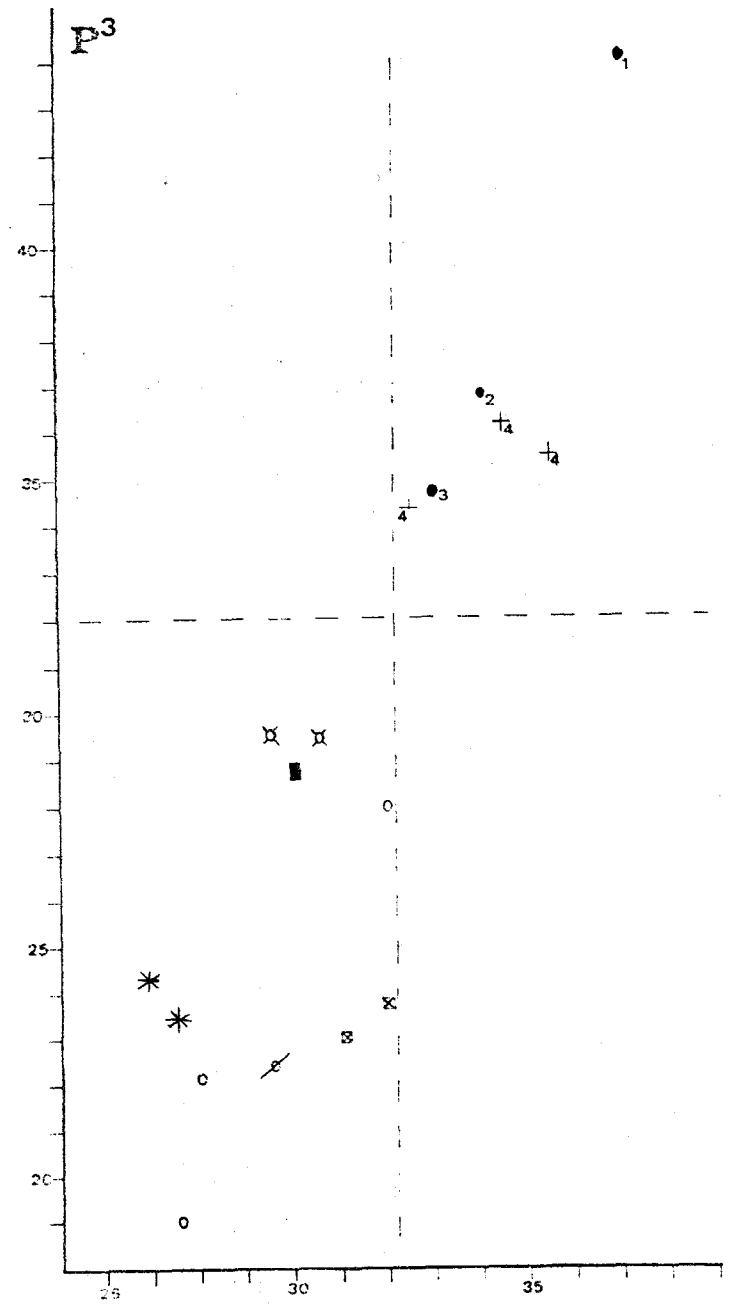
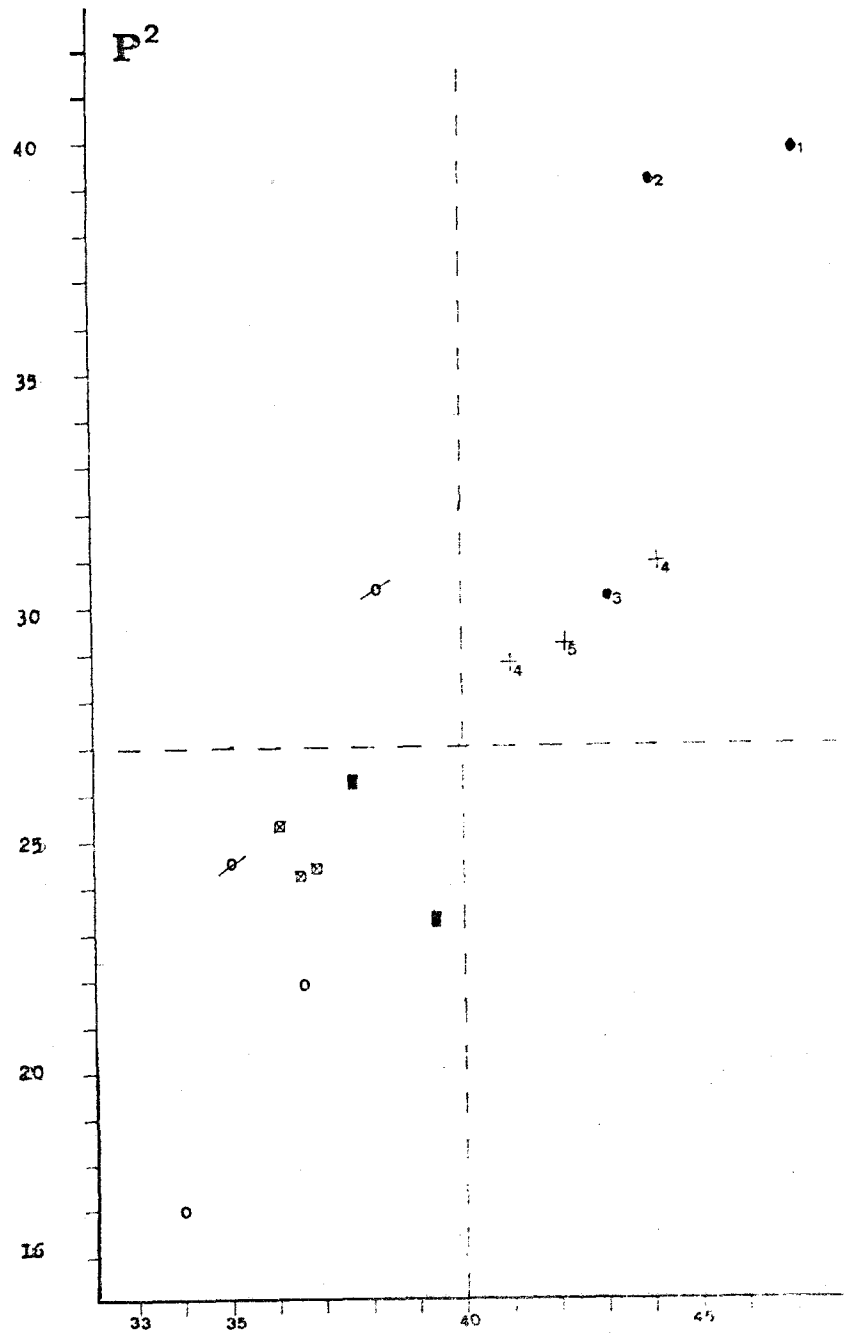
A través de las tablas comparativas y mediante las gráficas observamos, como las muestras de Cullar-Baza están cercanas a la subespecie - - E. stemonis senezensis, aunque en una posición que indica mayor longitud del protocono. Teniendo en cuenta el valor orientativo de las gráficas, estas diferencias se pueden interpretar, como que nuestra población es más progresiva hacia E. caballus que el équido de Sénèze. Si comparamos nuestro material con el descrito de Láchar y Fuensanta vemos que tanto métrica como morfológicamente son compa-

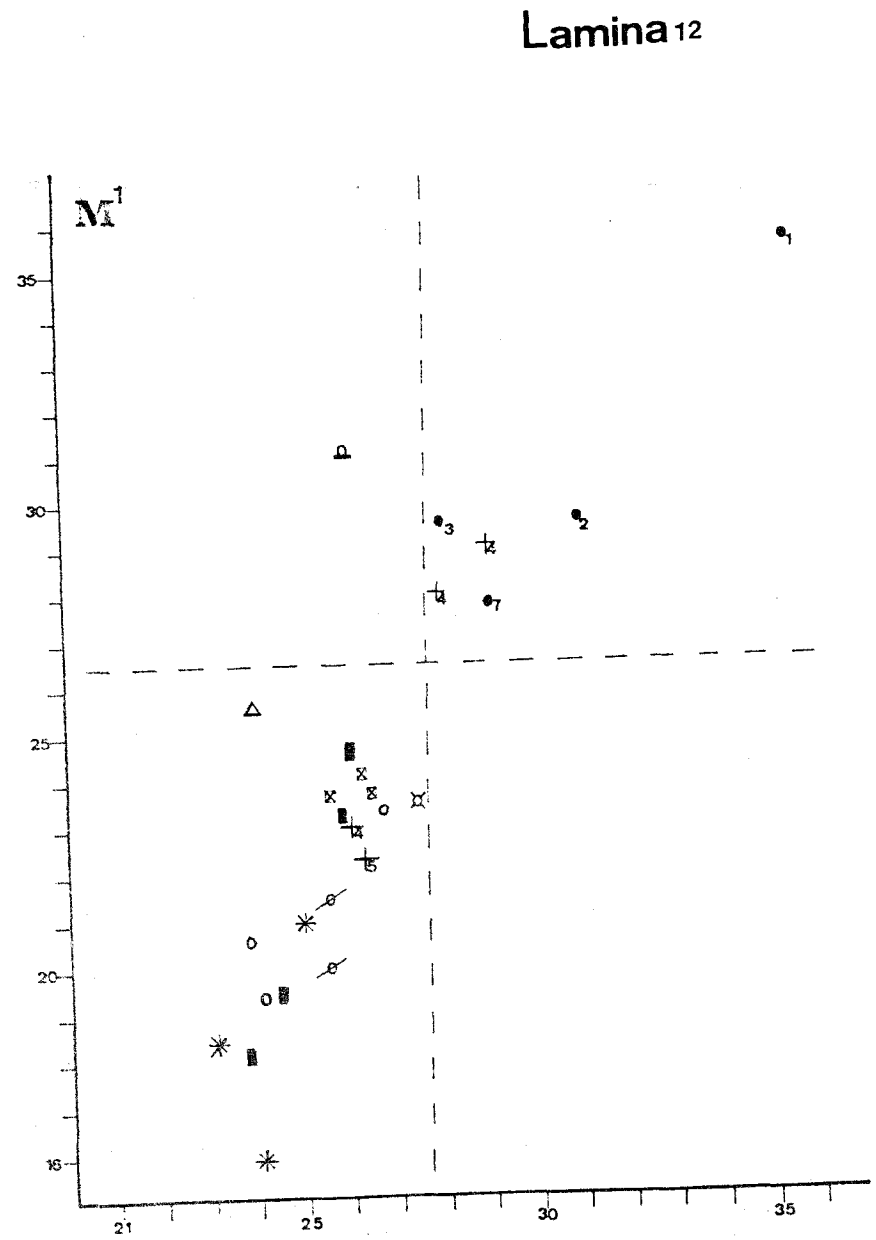
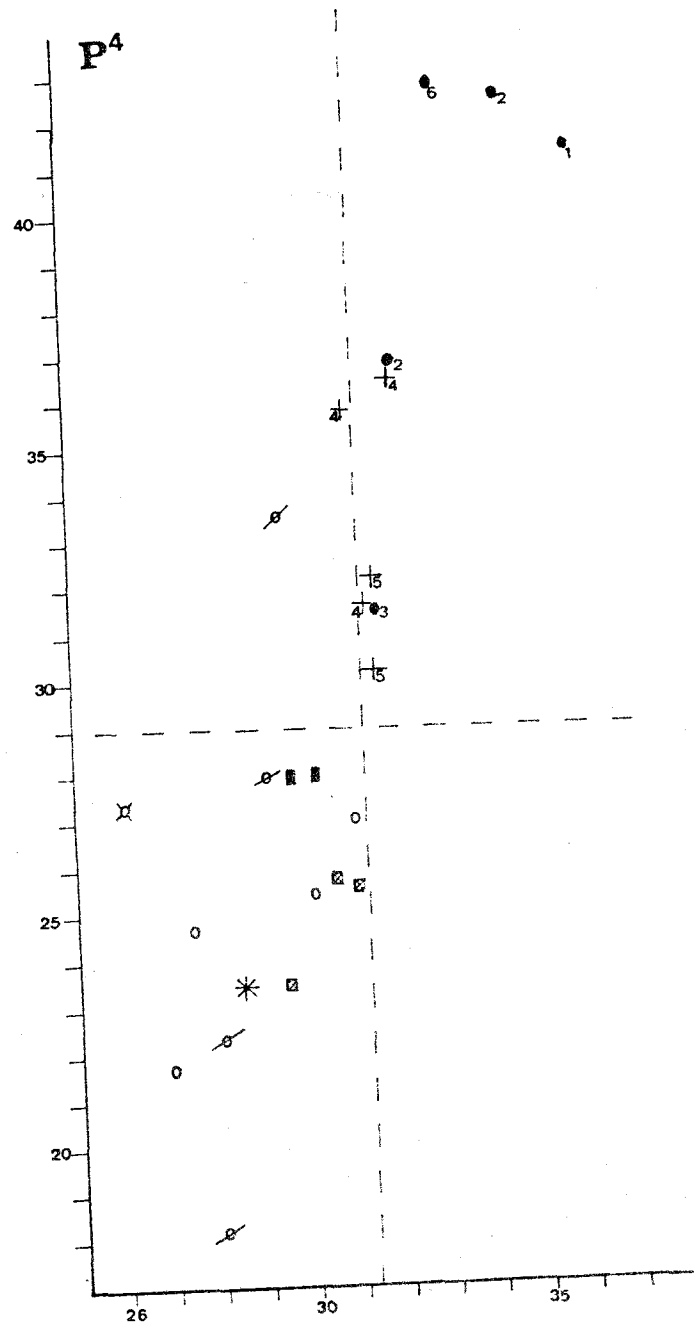
rables y podemos afirmar que ambas denticiones pertenecen a la misma variedad morfológica.

Leyenda de las Gráficas

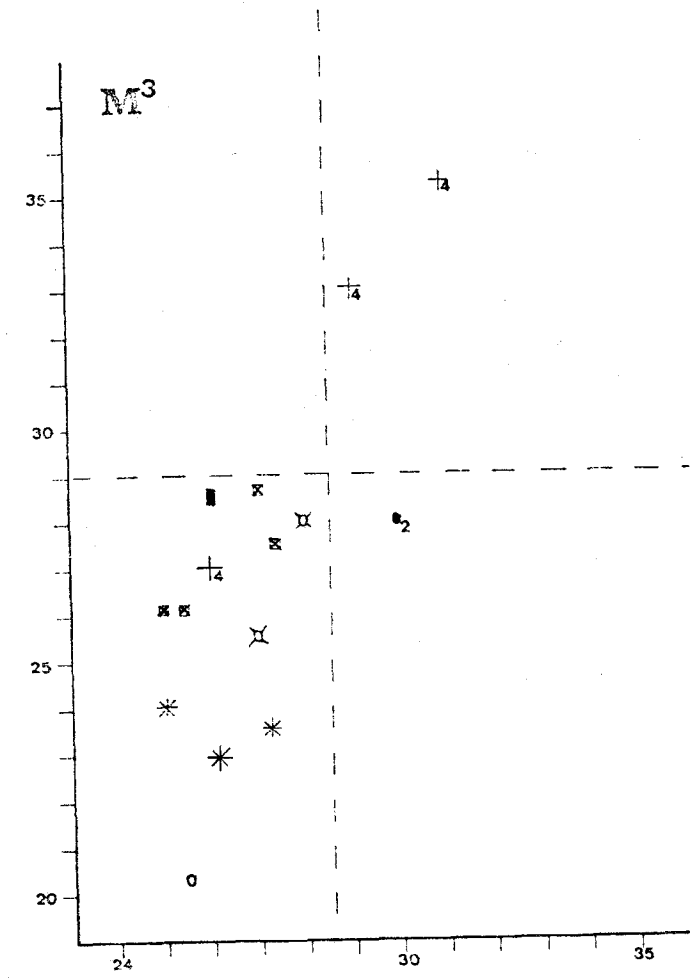
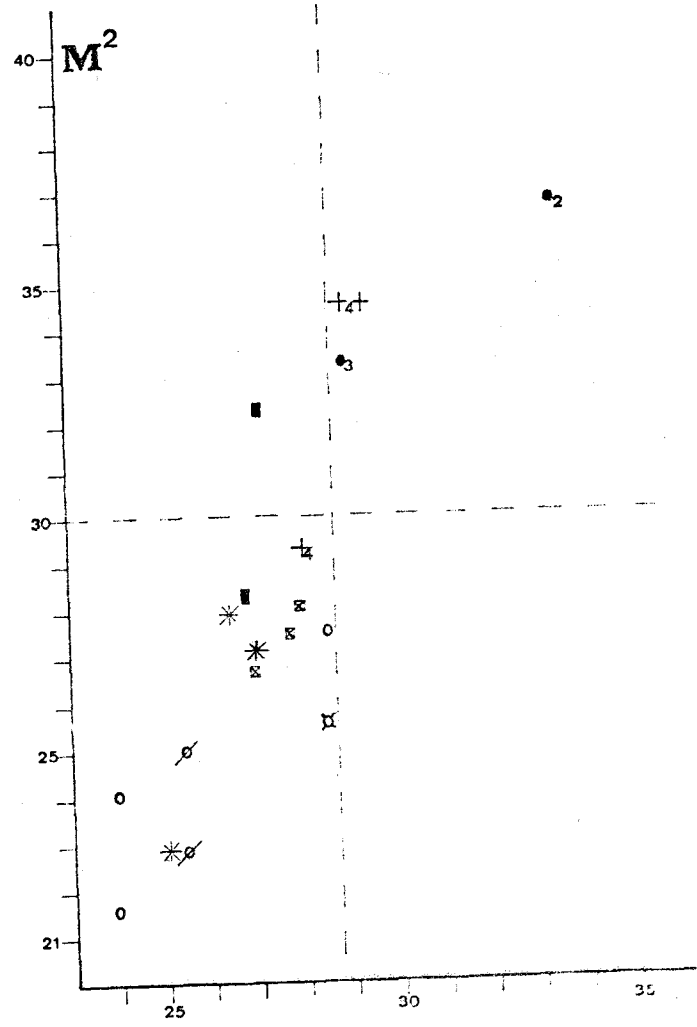
- E. bressanus
- ₁ E. bressanus; yacimiento de Chagny
- ₂ E. cf. bressanus; yacimiento de Ceyssaguet
- ₃ E. cf. bressanus; yacimiento de Pardines
- ₆ E. cf. bressanus; yacimiento de Arc-en-Barrois
- ₇ E. cf. bressanus; yacimiento de Gregols
- + E. stenonis vireti
- +₄ E. stenonis vireti; yacimiento de Saint-Vallier
- +₅ E. stenonis cf. vireti; yacimiento de Chilhac
- 0 E. stenonis senezensis; yacimiento de Sénèze
- ∅ E. stenonis var. Sainzalles
- 0 E. stenonis var. Solilhac
- ⌘ E. stenonis var. Le ocupet
- Δ E. stenonis var. Pardines
- E. stenonis cf. senezensis; yacimiento de Fuen-
santa
- * E. stenonis cf. senezensis; yacimiento de Láchar
- ☒ E. stenonis cf. senezensis; yacimiento de Cullar
de Baza.

Lamina 11





Lamina 13



5.- Estudio morfológico y métrico del esqueleto -
post-craneal

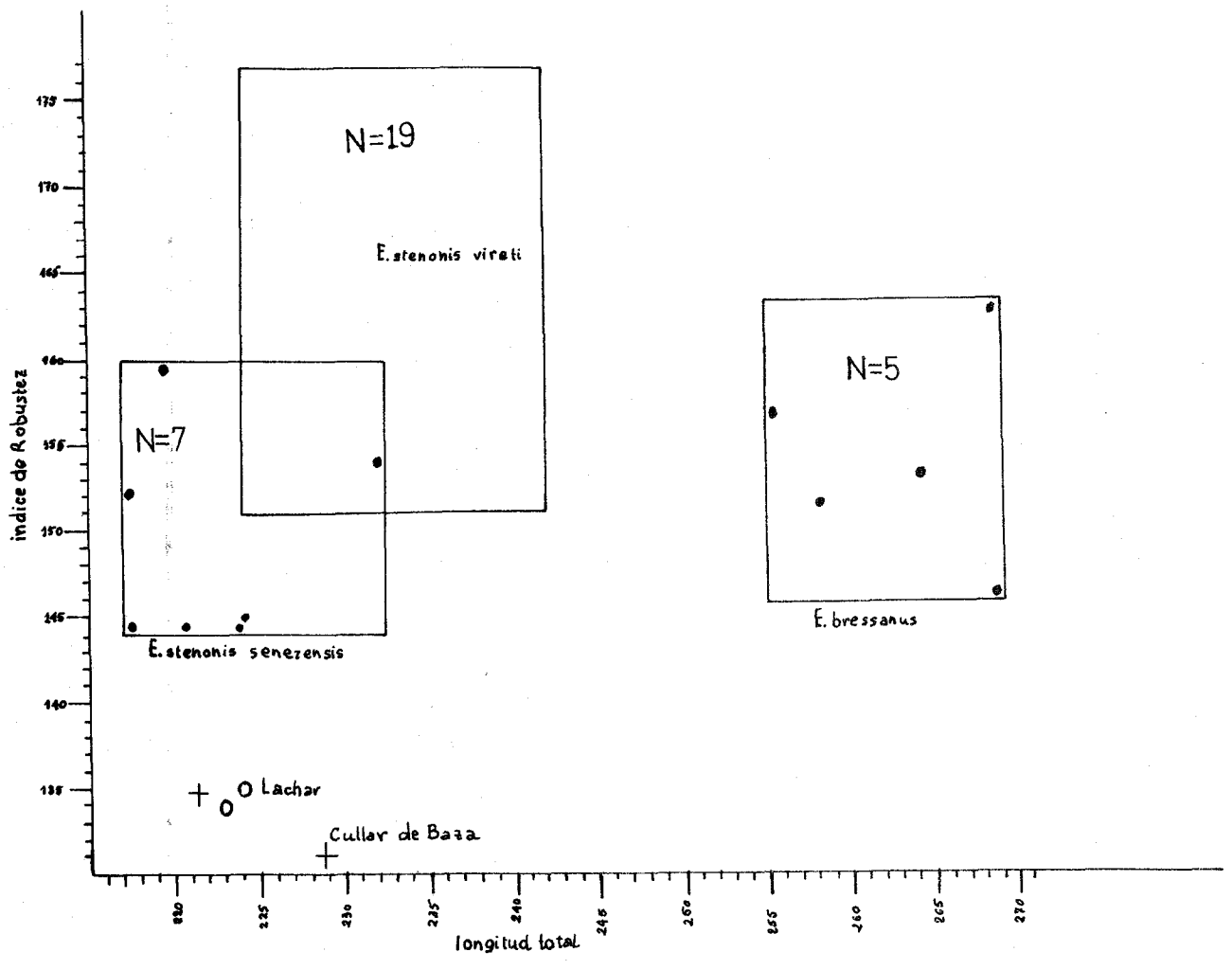
Metacarpo

Nuestros ejemplares, poseen en la extremidad proximal, un desarrollo importante de los metacarpianos laterales. La carilla articular en contacto con el unciforme es oblicua y su superficie acentuadamente cóncava. La superficie articular en contacto con el hueso grande es más inclinada que en E. caballus. La carilla articular posterior interna en contacto con el trapozoides falta. La - - abertura de las cisuras posterior-externa y posterior-interna, acusada. La diafisis, aumenta gradualmente en anchura del centro al extremo proximal. En la extremidad distal, resalta la poca prominencia del saliente articular y lo marcado de los tuberculos laterales. En general su morfología es semejante a la del E. stenonis cf. senezensis - de Láchar y Fuensanta estudiado por A. Ruiz (1972).

En la tabla 4, lámina 14, observamos como las dimensiones son semejantes a las del équido de Láchar y en conjunto ambas presentan una talla próxima al E. stenonis senezensis Prat 1964, pero poseen una mayor gracilidad.

En la lámina 14, observamos como nues- -

METACARPO



tros ejemplares y la población de Láchar se alejan del grupo Europeo de caballos por su mayor gracilidad.

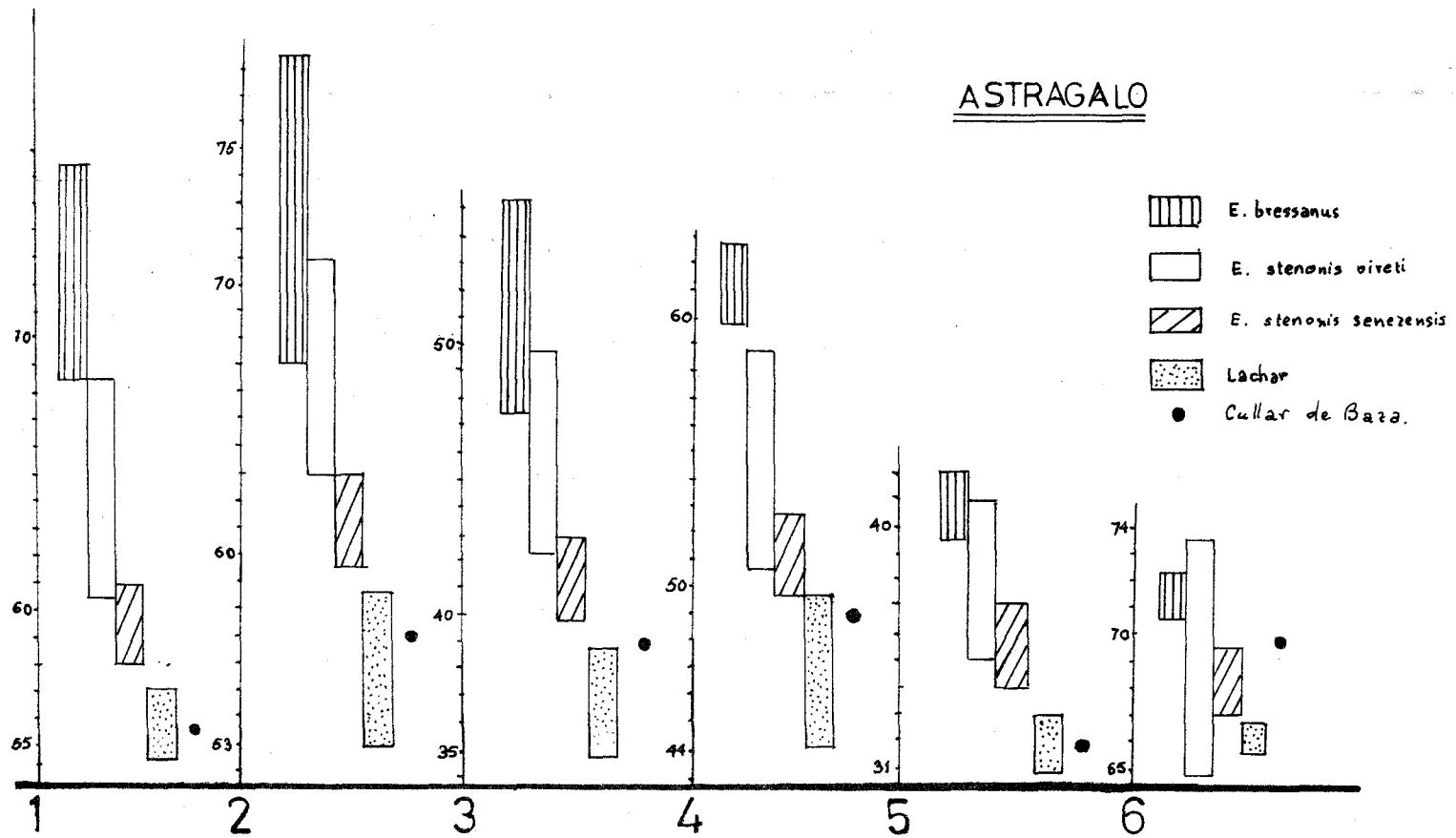
Astragalo

Posee un aspecto general poco robusto y presenta caracteres stenonianos tales como: la prominencia de la cresta formada por la unión entre las carillas articulares en contacto con el escafoides y el cuboides. Existencia en el lado interno de la torclea y en el extremo distal de dicha polea de un marcado reborde. El labio externo de la torclea desciende tan bajo como el interno y la protuberancia lateral interna es relativamente poco voluminosa. La anatomía funcional de estos caracteres stenonianos, se encuentra en V. Gromova (1955) y F. Prat (1968).

Comparando nuestro ejemplar con el material de Láchar encontramos una total semejanza morfológica. Métricamente como se observa en la tabla 5 y lámina 15, poseen la misma talla.

1ª falange anterior

La articulación proximal presenta: los tuberculos posteriores salientes; la superficie de



1,2,3,4,5,6 corresponden a los parametros enunciados en la Tabla 5.

la articulación semeja una semicircunferencia y la "v" del borde anterior está poco acusada. En la ex tremidad distal destaca el marcado desarrollo de - tuberculos subarticulares. El predominio de caracteres stenonianos es claro en nuestro ejemplar, - así como su aspecto general de acentuada gracili-- dad.

Si comparamos con el ejemplar de Láchar recogido en 1974, se aprecia la misma morfología y acentuada gracilidad, aunque con caracteres más pro gresivos; los lados de la articulación proximal - son rectos, y no asemeja una semicircunferencia. - Los condilos subarticulares no son tan marcados.

El estudio métrico tabla 6 revela una talla próxima a E. stenonis senezensis Prat (1964), pero ambos menos robustas; ya que mientras el équi- do de Sénèze su índice de robustez oscila entre 38, 42'4 y un valor medio de 41,17 el ejemplar de Cu- - llar en 33,8 y el de Láchar 35,8 claramente inferio res. Utilizados los diagramas de V. Eisenmann y C. de Guili para distinguir falanges anteriores y pos- teriores, se confirma de manera clara que nuestro - material consiste en falanges anteriores.

Segunda falange anterior

Morfologicamente resaltan los relieves de

las inserciones, lo cual implica una fuerte musculatura; así, las depresiones laterales sub-articulares son profundas y con marcados relieves en sus bordes. Este hecho es consecuencia de la acusada inclinación de la falange hacia el suelo, a causa del estado tridactilo de sus antecesores y por tanto indica primitividad. Este fenómeno ha sido estudiado por V. Gromova (1949) Prat (1968). Metricamente nuestro material se incluye en las dimensiones del équido de Sénèze, aunque con tendencia a una mayor gracilidad. Tabla 7.

Magno = Gran hueso (Carpo)

La cara anterior presenta los bordes acusadamente convergentes y el surco de la cara articular proximal es amplio y profundo. El tuberculo posterior es poco voluminoso y saliente. Metricamente no se ha podido comparar con Sénèze, por falta de ejemplares.

Anchura anterior 29 mm.

Diametro anterior-posterior 36,2 mm.

Anchura minima 18,5

Altura29.

Conclusión sobre el esqueleto post-craneal

Morfológicamente nuestro material pertenece al E. stenorhis; está próximo en talla y caracteres morfológicos a la subespecie E. stenorhis senezensis F. Prat (1964) y coincide con los caracteres particulares de la fauna descrita en Láchar y Fuensanta por A. Ruiz (1972 - 74).

Conclusión General

Mediante el estudio de la dentición se demuestra como el équido de Cullar de Baza es semejante al descrito en Sénèze aunque con la forma del protocono más progresivo. Su identidad con las poblaciones de Fuensanta y Láchar permiten reunir las en la misma variedad morfológica. El estudio del esqueleto post-craneal confirma en Cullar las mismas particularidades de: gracilidad y caracteres primitivos acusados, que diferencian a Láchar y Fuensanta de Sénèze. Cullar, Láchar y Fuensanta presentan la misma variedad de équido.

Plantearse si estas diferencias alcanzan el rango subespecífico en el estado actual de nuestro conocimiento sobre los équidos, puede considerarse más una cuestión accesoria de nomenclatura que fundamental y creemos que la denominación de

E. stemonis cf. senezensis dada en 1972 - 74 responde a la realidad; sin embargo, este nombre resulta demasiado amplio y proponemos cambiarlo por E. stemonis senezensis var. granatensis para representar un équido de edad comienzos del Pleistoceno medio; - con caracteres morfológicos de la dentición semejantes a E. stemonis senezensis, aunque más progresivos; acusada gracilidad en los miembros; pequeña talla y área geográfica en principio en las depresiones granadinas.

Lámina - 16

Molares superiores de E. stemonis senezensis var. granatensis

Lámina - 17

- | | | | | |
|----|---|----------------|--|---|
| 13 | - | P ² | <u>E. stemonis senezensis var. granatensis</u> | - |
| 14 | - | P ⁴ | <u>E. stemonis senezensis var. granatensis</u> | - |
| 15 | - | M ² | <u>E. stemonis senezensis var. granatensis</u> | - |
| 16 | - | M ¹ | <u>E. stemonis senezensis var. granatensis</u> | - |
| 17 | - | M ³ | <u>E. stemonis senezensis var. granatensis</u> | - |

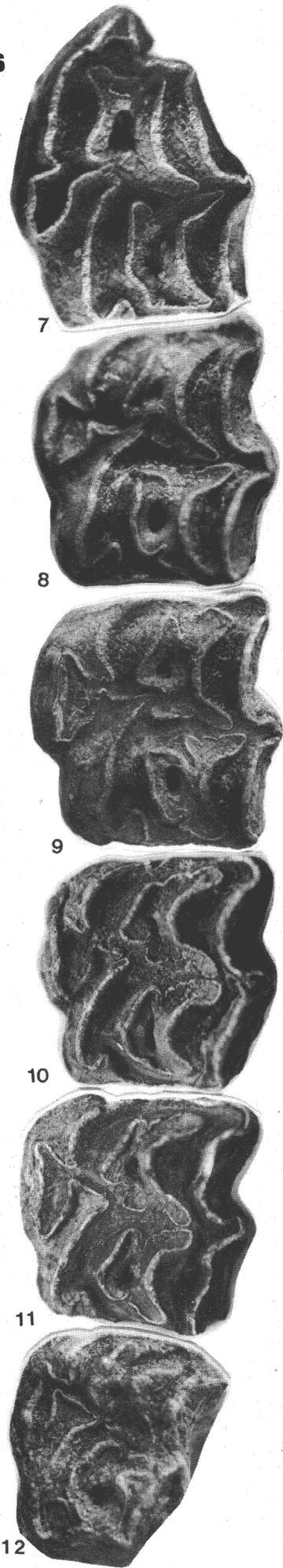
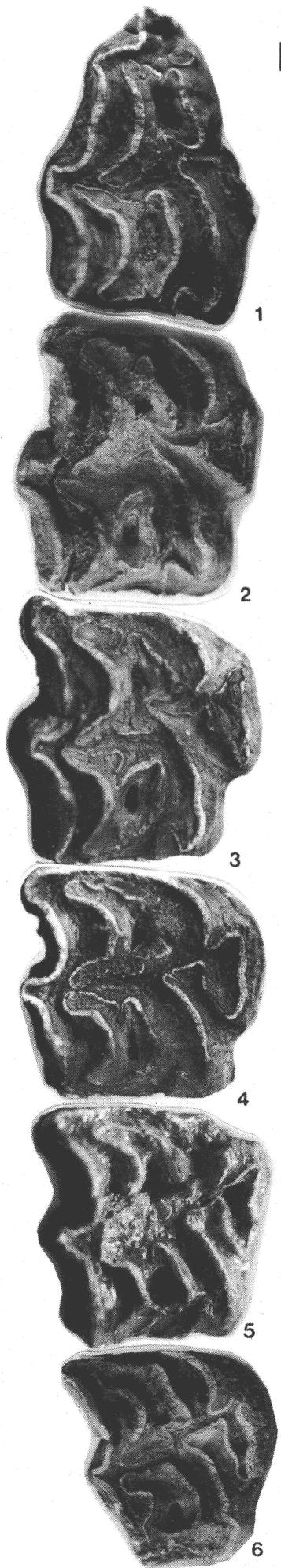
Lámina - 18

Molares inferiores de E. stenonis senezensis var. granatensis.

Lámina - 19

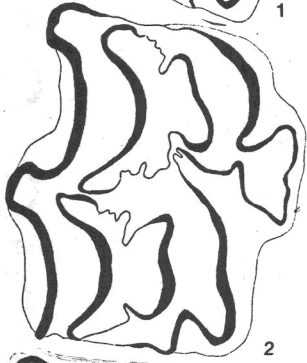
- 28 - Metatarsiano III de E. stenonis senezensis var. granatensis
- 29 - Metacarpiano III de E. stenonis senezensis var. granatensis
- 30 - derecho, astragalo de Láchar de E. stenonis senezensis var. granatensis
izquierdo, astragalo de Cullar de Baza de E. stenonis senezensis var. granatensis.
- 31 - Comparación de la primera falange anterior; Láchar a la izquierda, Cullar de Baza en el centro, y el équido de gran talla de este yacimiento a la derecha.
- 32 - Comparación 2ª falange de Cullar de Baza a la derecha, con E. caballus de pequeña talla, resalta lo saliente de las inserciones musculares.
- 33 - Comparación de Láchar (derecha) y Cullar de Baza (izquierda).

Lamina 16





1



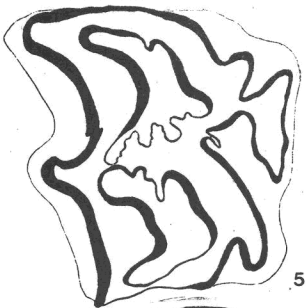
2



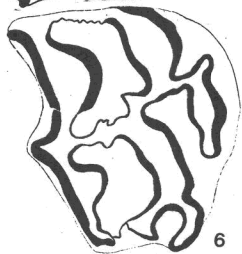
3



4



5



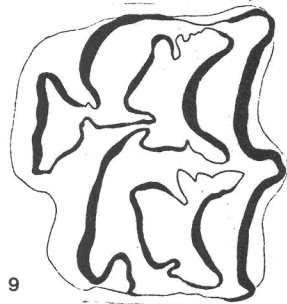
6



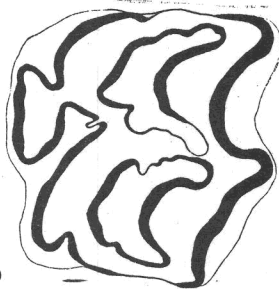
7



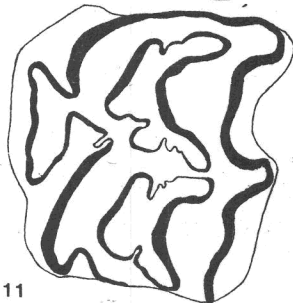
8



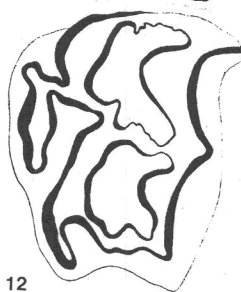
9



10

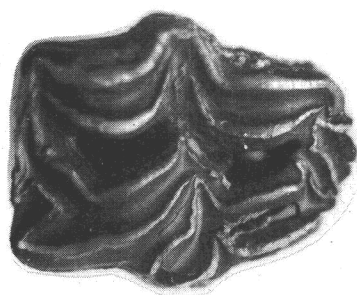


11

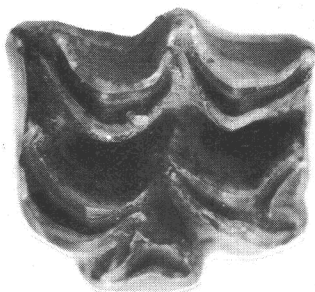
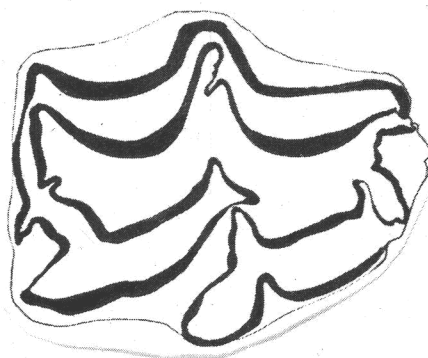


12

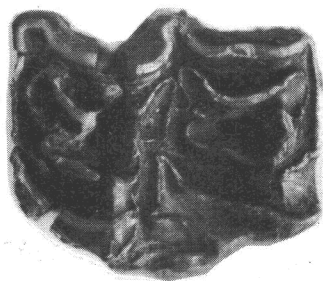
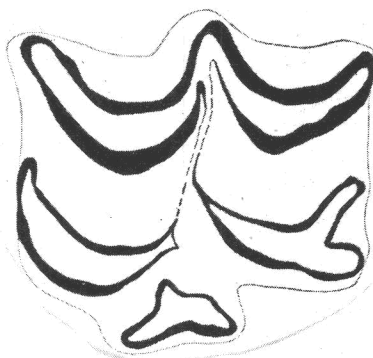
Lamina 17



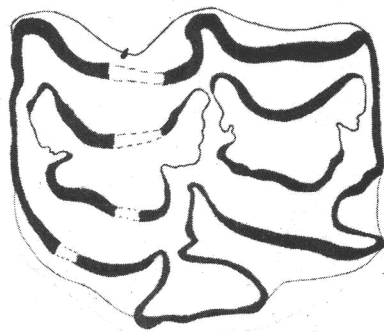
13



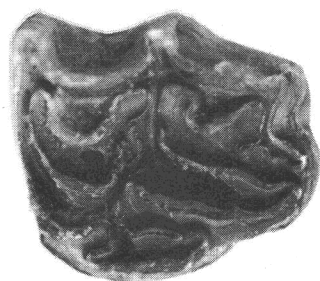
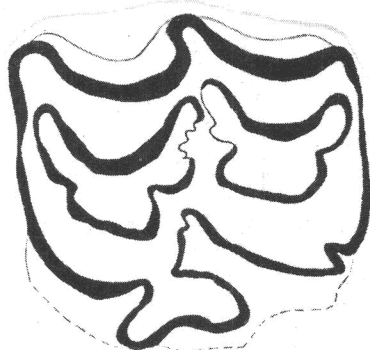
14



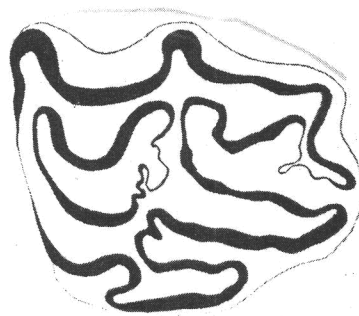
15



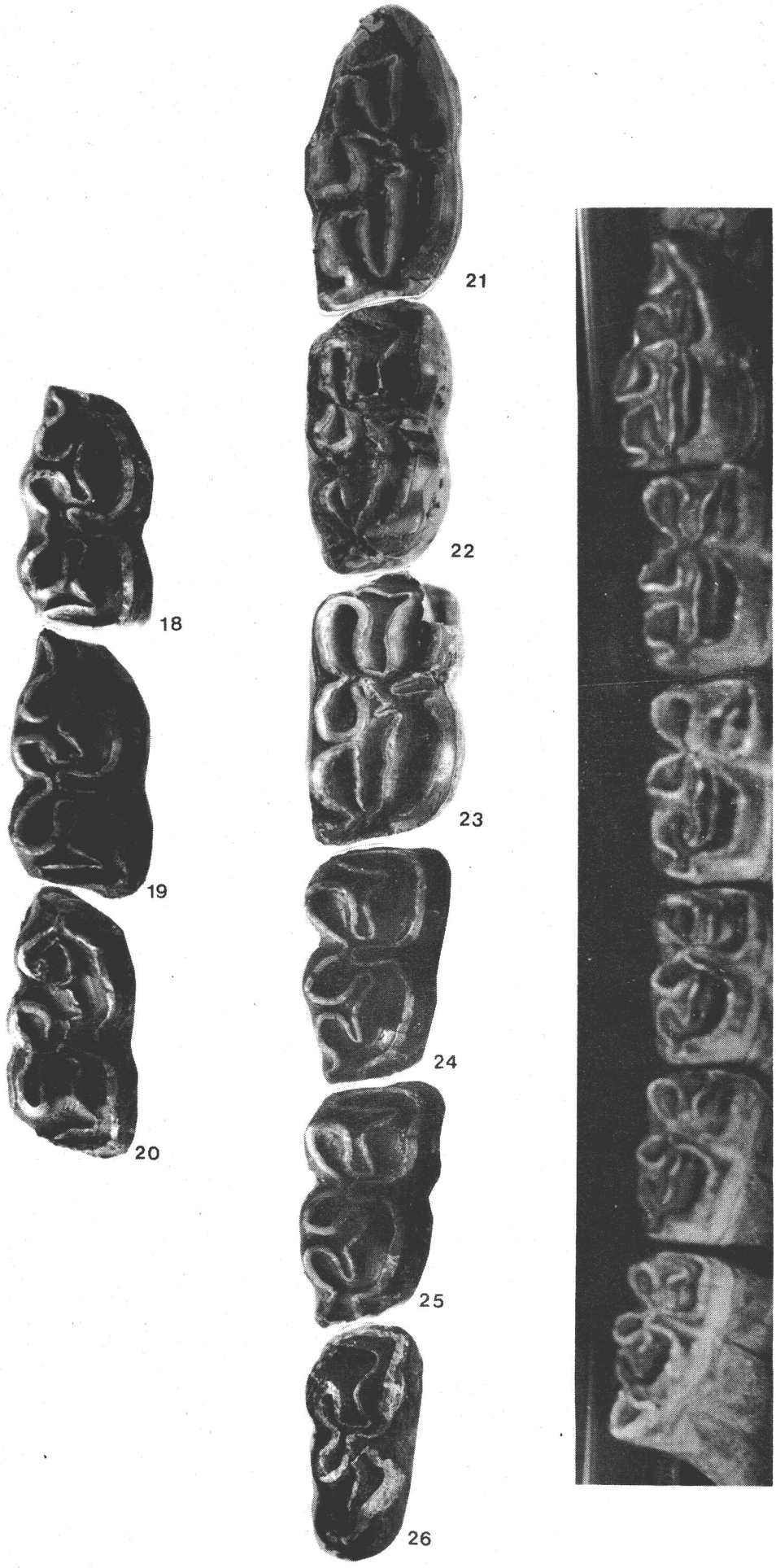
16

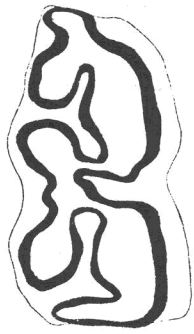


17

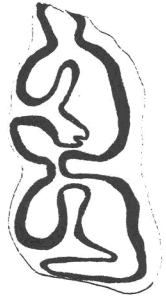


Lamina 18





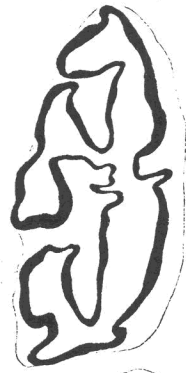
18



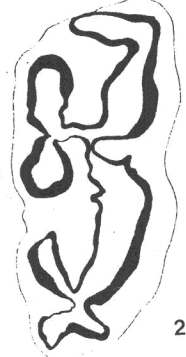
19



20



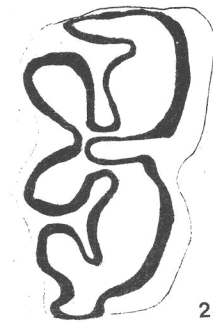
21



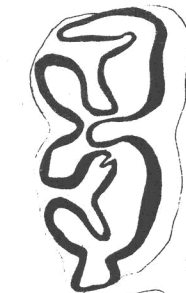
22



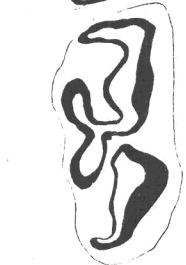
23



24



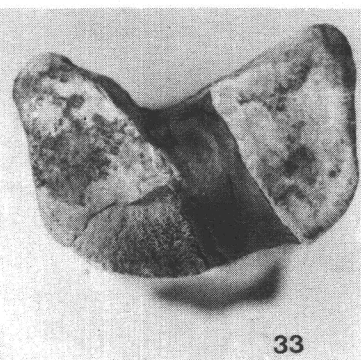
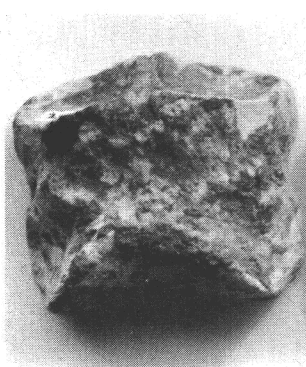
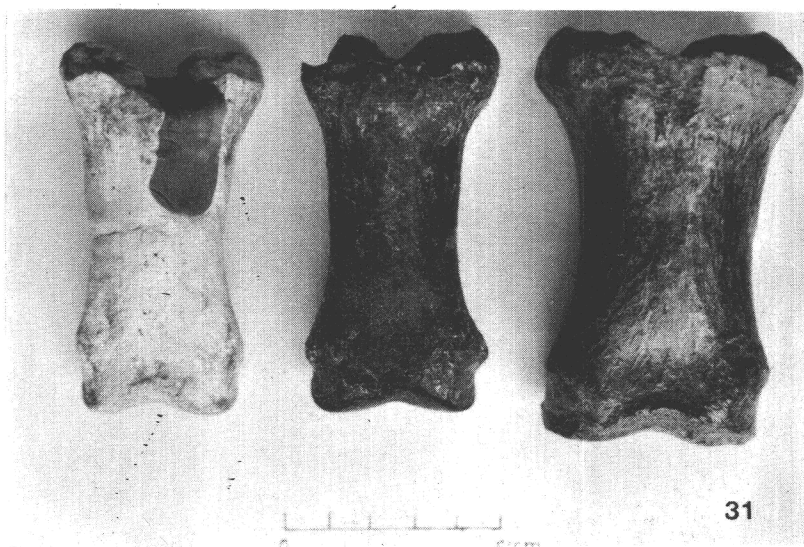
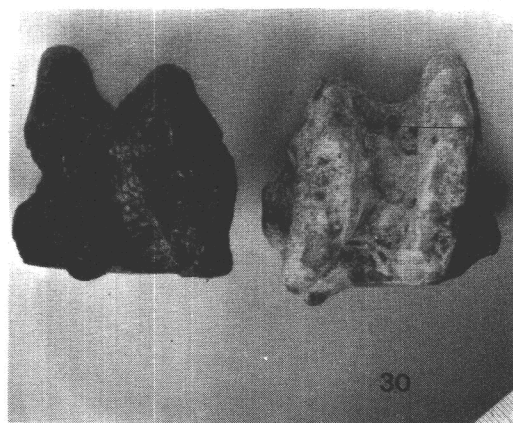
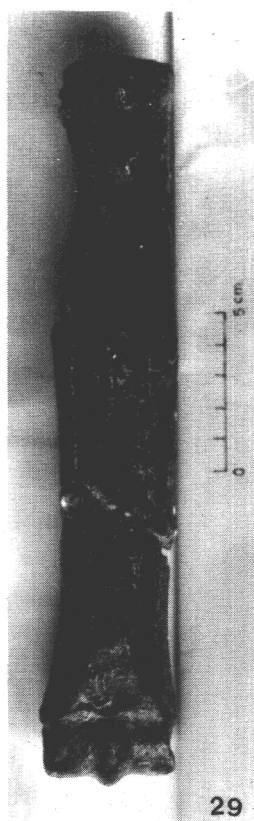
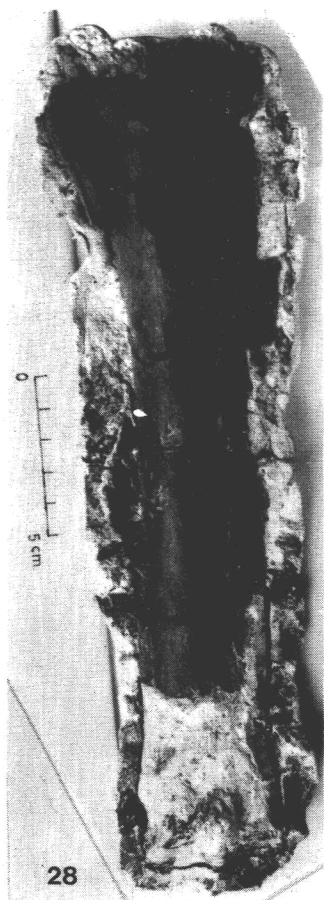
25



26



Lamina 19



FAMILIA Equidae Gray 1821
GENERO Equus Linneo 1758
ESPECIE E. aff. süssenbornensis, Wüst 1901

1.- Introducción

En las formas del género Equus con gran talla, V. Gromova (1949) admite una línea evolutiva desde el E. bressanus hacia el E. caballus mosbachensis que termina en el E. caballus pivateau siendo el E. süssenbornensis Wüst (1901) un tipo de transición entre los dos primeros.

F. Prat (1968) acepta la línea evolutiva propuesta por V. Gromova y admite en Francia la existencia de tipos de transición ó anatómicamente intermedios entre E. stenorhis y E. bressanus de una parte y con E. caballus de otra.

La presencia de formas de transición es lógica, sobre todo si tenemos en cuenta que las especies se han definido en gran medida por su dentición y las diferencias morfológicas existentes entre la dentición de E. stenorhis y E. caballus, se pueden explicar mediante un crecimiento paulatino en la longitud del esmalte (Introducción al estudio de la dentición de E. stenorhis en este trabajo.).

Actualmente no se poseen restos suficientemente numerosos para conocer la amplitud de las variaciones de estas formas de transición, estando incompletamente definidas; por lo que los restos - de los équidos con gran talla de comienzos del cuaternario medio, presentan dificultad para ser atribuidos con precisión entre las formas tardías de E. bressanus y las formas de transición como el E. süssenbornensis.

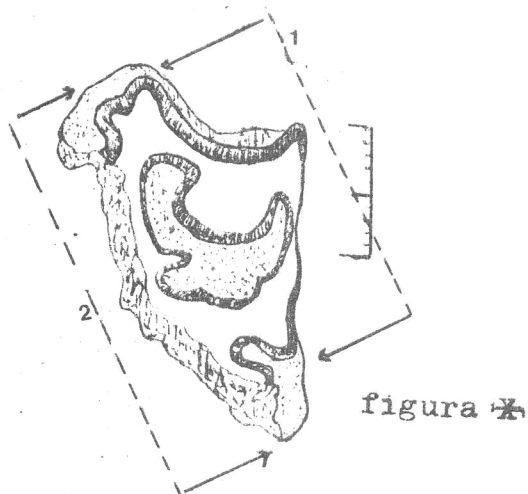
2.- Material estudiado

- Ba - 48 - P³, Tercer premolar superior, izquierdo fragmentado.
- Ba - 200 - M², Segundo molar superior, izquierdo.
- Ba - 203 - Semilunar, izquierdo.
- Ba - 504 - Semilunar, izquierdo.
- Ba - 305 - Magno, derecho.
- Ba - 202 - Piramidal, izquierdo.
- Ba - 342 - Metacarpiano, derecho.
- Ba - 531 - Primera falange anterior,
- Ba - 502 - Primera falange anterior.
- Ba - 204 - Segunda falange anterior.
- Ba - 72 - Segunda falange anterior.
- Ba - 4/2 - Segunda falange anterior.
- Ba - 75 - Astragalo, derecho.
- Ba - 140 - Astragalo, izquierdo.

- Ba - 152 - Atragalo, izquierdo.
- Ba - 76 - Calcaneo, derecho.
- Cu - 2/30 - Calcaneo, izquierdo.
- Cu - 2/32 - Calcaneo, derecho.
- Ba - 74 - Metatarsiano, derecho.
- Cu - 2/10 - Metatarsiano, derecho.
- Ba - 108 - Metatarsiano, derecho.
- Cu - 2/11 - Metatarsiano, izquierdo.
- Ba - 110 - Primera falange posterior
- Ba - 109 - Primera falange posterior.

3.- Estudio morfológico y métrico de la dentición

Ejemplar Ba-48. Consistente en un fragmento de un P^3 ó P^4 (figura ✕). Presenta el mosotilo acanalado y la cara interestilar distal cóncava, caracteres ambos propios de E. caballus; el esmalte de la foseta está poco plegado y el cemento es abundante.



Se han tomado sobre el fragmento los siguientes parámetros (figura X):

1.- Diámetro vestibular-lingual máximo - del fragmento sin incluir el cemento 26 mm

2.- Diámetro vestibular-lingual máximo - del fragmento teniendo en cuenta el cemento 32,8 mm

Al tomarse los parámetros 1 y 2 sobre -- los premolares conocidos en la actualidad en el ya cimiento obtenemos:

	<u>Mínima</u>	<u>Media</u>	<u>Máxima</u>
Parámetro 1	21	23,04	24
Parámetro 2	24	27,19	28

Al compararlos, se observa, como los valores máximos son inferiores a los obtenidos en el -- fragmento Ba-48, con lo que su tamaño es superior - al resto del material, si exseptuamos el Ba-200.

Ejemplar Ba-200. Segundo molar incompleto donde se han medido los siguientes parámetros: (lámina 10).

Prs - 14,4 mm. vls - 32 mm.
Pds - 34 mm. H - 90 mm. (está po
co gastado).

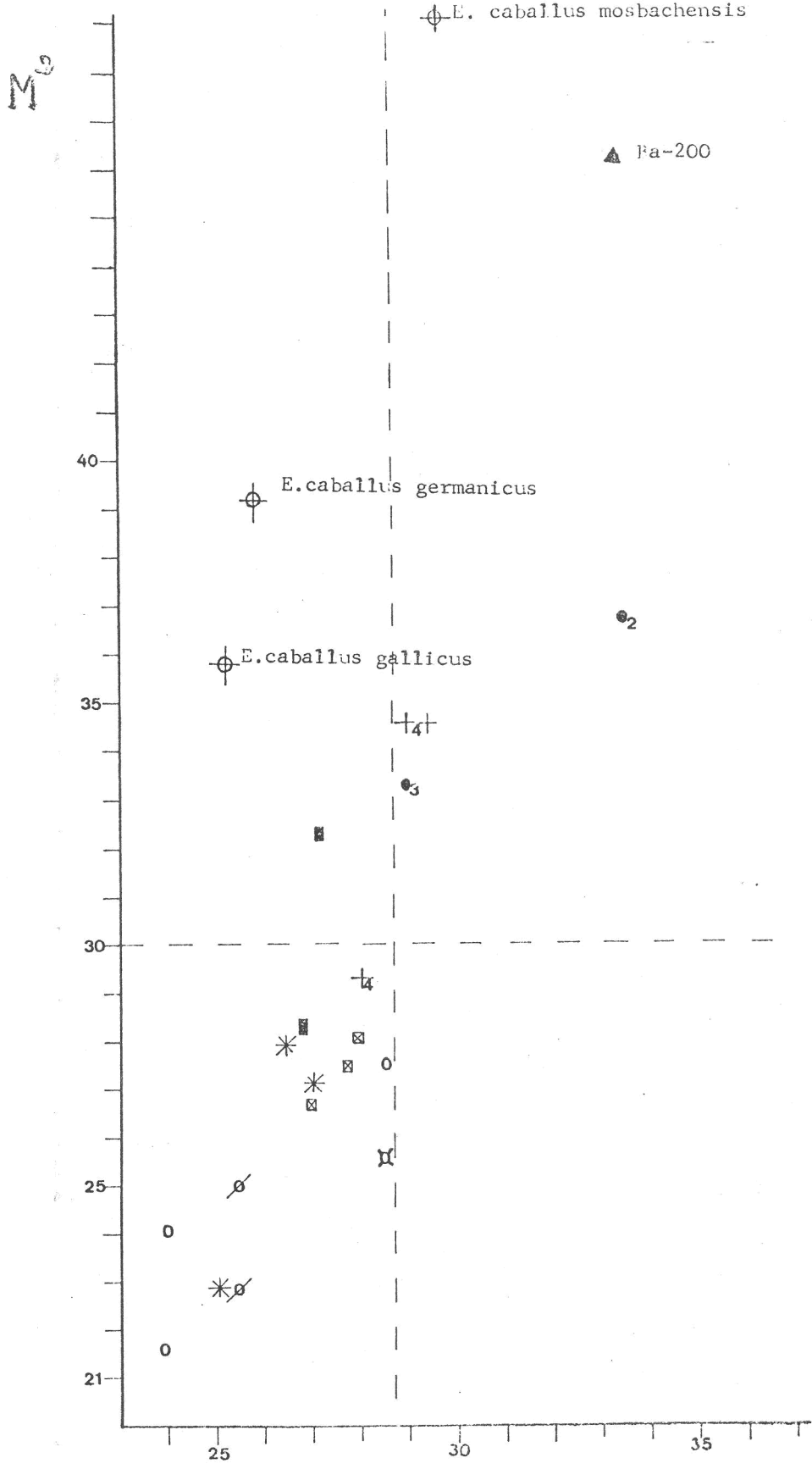
Los estilos son estrechos, la cara inte-- restilar media cóncava. Protocono alargado, desarro

llado en su parte anterior, con extremos redondeados y amplio lóbulo medio. Fosetas de gran tamaño con esmalte apenas plegado y cisura lingual entre metacono e hipocono. Hipsodontia elevada sobrepasando los valores conocidos para E. bressanus. De acuerdo con estos caracteres podemos decir que su morfología es progresiva y próxima al E. caballus.

F. Prat (1968) dá para el E. süssenbornensis caracteres morfológicos semejantes a los de nuestro material y un valor del parámetro Pds en los molares de 30 a 32 mm.

Si ampliamos la gráfica de la dentición realizada para los équidos del Pleistoceno inferior a todos los équidos cuaternarios, Lámina 20, observamos como los valores medios de E. caballus gallicus y E. caballus germanicus están en la zona de pequeño tamaño y elevado valor del protocono: El E. caballus mosbachensis ocupa, como cabía esperar, la región de las formas de gran talla y tendencia hacia los valores progresivos. Nuestra muestra Ba-200 se sitúa próxima a las formas de E. caballus de gran talla y se aleja de las muestras de Ceyssaguet estando en consecuencia con lo observado en el estudio morfológico.

Lamina 20



Conclusión sobre la dentición

Teniendo en cuenta lo escaso de nuestro material podemos decir que de acuerdo con su hipodontia, caracteres de los estilos y forma del -- protocono nuestro équido es una forma progresiva - de gran talla.

4.- Esqueleto post-craneal

Astragalo

Poseemos tres ejemplares de aspecto general masivo y morfología homogénea. (lámina 21).

En conjunto, se pueden reconocer los siguientes caracteres: El labio externo de la polea se situa por encima de la articulación con el escafoides, sin llegar a alcanzar la posición de E. caballus mosbachensis. La cresta de unión de la carilla articular en contacto con el escafoides y la - del cuboides es prominente. El tuberculo lateral - sobre el cual se inserta el ligamento interno superficial está poco desarrollado. La expansión o - reborde antero-interno de la troclea está presente, aunque comparativamente menos marcada que en el E. stenonis del yacimiento. El índice de anchura distal de la troclea con relación a la altura oscila

entre 70 y 72,5 siendo moderadamente ancha.

Metricamente como observamos en la tabla 12, los resultados no son concluyentes, nuestro équido puede pertenecer tanto a E. bressanus como a E. caballus mosbachensis aunque morfológicamente es más primitivo que este último; no lo comparamos con el E. süssenbornensis por no conocer piezas de esta especie.

Calcáneo

Nuestro material desgraciadamente no bien conservado presenta gran masividad; observandose los siguientes caracteres morfológicos: F. Prat (1968), afirma que en E. stenonis los músculos gemelos son poco poderosos y como consecuencia la región de su intersección, la tuberosidad proximal está poco desarrollada hacia atrás; en E. caballus, ocurre lo contrario. En la lámina 21, podemos observar como nuestro material se asemeja a la forma de E. stenonis.

La masividad de la extremidad proximal es superior en E. stenonis que en E. caballus, F. Prat (1968) dá para el E. stenonis vireti de Saint-Vallier un índice de masividad proximal, en función de los diámetros antero-posterior y transversal de 60'9 a 74'3 con un valor medio de 67'24 ±

± 1'92 y para el E. caballus de 58, 1 a 70 y un valor medio de 64, 60 ± 1, 02. Nuestro ejemplar Ba-76 presenta un índice de 71,5 y el Cu-2/30 un índice de 73,9 siendo superiores a los de E. caballus y próximo a los valores máximos de E. stenorhis.

Los bordes de la cara posterior del cuerpo del calcáneo en E. caballus son convergentes hacia la base mientras que en E. stenorhis son paralelos, nuestros ejemplares Cu-2/30, Cu-2/32; Cu-2/33 los presentan paralelos (Lámina 21). En E. stenorhis por debajo del pico, el borde sobre el cual se apoya la cara articular posterior externa del astragalo es recto y no se observa visto por su cara externa la pequeña carilla articular en contacto con el astragalo. En E. caballus se observa lo contrario. Nuestro material es semejante a E. stenorhis.

El perfil posterior distal externo en E. stenorhis es regularmente redondeado; en E. caballus es más anguloso. Nuestros ejemplares son semejantes al primero.

Mediante el estudio métrico, tabla 13, observamos que se trata de un équido de gran talla. El fragmento Ba-107 no medible con los parámetros elegidos representa un tamaño proporcionalmente ma

yor, no obstante los valores métricos no son concluyentes para discernir entre E. bressanus y las formas tardías de esta especie y E. cab. mosbachensis, aunque la morfología de tipo stenoriano lo aproxime a aquella forma.

Metatarsiano III

Poseemos 2 ejemplares completos el Ba-74 y el Cu-2/10 y dos fragmentos Ba-108 y Cu-2/11; presentan gran tamaño y masividad.

En la extremidad proximal la apófisis postero-externa es moderadamente saliente, sin alcanzar el desarrollo que presenta en E. caballus. Sobre la cara posterior de la diáfisis el área comprendida entre los metapodos laterales está deprimida formando un amplio surco en V. En la extremidad distal los tubérculos laterales aunque marcados son relativamente poco salientes. El condilo lateral externo, es ligeramente más alargado y más profundo en su surco que el interno; este carácter se presenta más acusado en las formas de E. caballus. La superficie articular no es alta y el saliente articular es más prominente hacia atrás que adelante.

Del yacimiento de Láchar poseemos los ejem--

plares inéditos recogidos en 1973; La-45 y La-46 con caracteres morfológicos semejantes a los descritos y de aspecto ligeramente menos masivo.

Los caracteres primitivos no aparecen en el metatarsiano tan acusados como en el calcaneo y el astragalo. Métricamente (tabla 14) podemos afirmar que se trata de un équido de gran talla, persistiendo el solapamiento de las medidas.

Primera falange posterior

A semejanza con el resto de las piezas estudiadas, nuestros ejemplares Ba-110 y Ba-109 presentan un aspecto masivo y caracteres morfológicamente relacionados con el E. stenorhis.

Métricamente igualan los valores máximos de E. bressanus, probando la gran talla de nuestro équido. -
Tabla 15 ..

Como caracteres morfológicos de la extremidad proximal, tanto para el Ba-110 como para el Ba-109 tenemos: los salientes de los dos tubérculos post-articulares están pronunciados; la comisura media anterior está marcada; la depresión articular antero-posterior

es profunda y en conjunto las caras articulares no presentan forma de semicircunferencia.

En la extremidad distal, los tubérculos laterales son prominentes, carácter según V. Gromova (1948) propio de los équidos primitivos, los cuales a consecuencia de su proximidad al estado tridáctilo tienen las falanges más inclinadas hacia el suelo, necesitando fuertes ligamentos para evitar la luxación; esto a su vez implica el desarrollo de los tubérculos laterales para obtener amplios puntos de inserción.

Como podemos observar en la tabla 11 el Ba-110 con su altura total de 95 mm. supera ampliamente la máxima de E. stemonis vireti, 86 mm. y a la media de E. caballus mosbachensis aproximándose el valor máximo del E. bressanus.

Metacarpiano III

En la extremidad proximal observamos marcada oblicuidad de la carilla articular con el unciforme y acusada concavidad sin llegar a los valores del E. stemonis del yacimiento. Las cisuras posterior externa e interna son amplias. La pequeña carilla articular posterior inter

na en contacto con trapezoides falta. La diáfisis aumenta su anchura desde el centro a la extremidad proximal, aunque menos acusada que en el E. stenonis del yacimiento. En la extremidad distal, la cara anterior de la articulación es estrecha y el saliente articular poco marcado. No se observan fosetas supra-articulares. En resumen, los caracteres primitivos están presentes aunque no de manera acusada. Tabla 9.

Primera falange anterior

En la extremidad proximal los tubérculos de inserción de los ligamentos son moderadamente salientes y los bordes de la superficie articular en el ejemplar -- Ba-501 son circulares. En el Ba-502, estos tienen tendencia a ser rectos. En la extremidad distal los tubérculos subarticulares son moderadamente salientes, aunque menos que en el E. stenonis del yacimiento. Tabla 10

Segunda falange anterior

Como caracter primitivo señalamos lo marcado de las inserciones musculares que no llegan a alcanzar la notoriedad que en el E. stenonis del yacimiento. Tabla 11.

5.- Conclusión general

Al principio del Pleistoceno medio como consecuencia de: la existencia de formas de transición, anatómicamente intermedias; de la imprecisión con que han sido definidas y de la escasez de material utilizado; nos encontramos para la sistemática de los équidos con gran talla un esquema difícil de interpretar.

La primera de las formas que concurren está representada por los últimos elementos del grupo E. cf. bressanus, donde tanto en la dentición como en el esqueleto hay un prodominio de los caracteres primitivos sobre los progresivos.

El segundo grupo lo forma el E. süssenbornensis Wüst, en cuya dentición se aprecian claramente los caracteres cabalinos. En el esqueleto aunque estos aumentan, no llegan a alcanzar la importancia que en los elementos dentarios.

En un tercer grupo, formado por los primeros representantes del E. cab. mosbachensis, el aumento de los caracteres progresivos es general y acusado.

Creemos, que en este estado, la distinta no--

menclatura es un problema más ficticio que real. Las tres formas representan pasos de transición dentro de un proceso evolutivo. Nuestro équido presenta caracteres progresivos en la dentición, mientras que en el esqueleto se aprecian caracteres intermedios entre E. stenonis y E. caballus, por ello podemos admitir que se trata de una forma próxima al E. süssebornensis. Wüst (1901), ya que consideramos los caracteres posteraneales de E. bressanus más primitivos que los de nuestro material y los de E. caballus mosbachensis demasiado progresivos. Esperamos que posteriores estudios nos permitan resolver estas cuestiones.

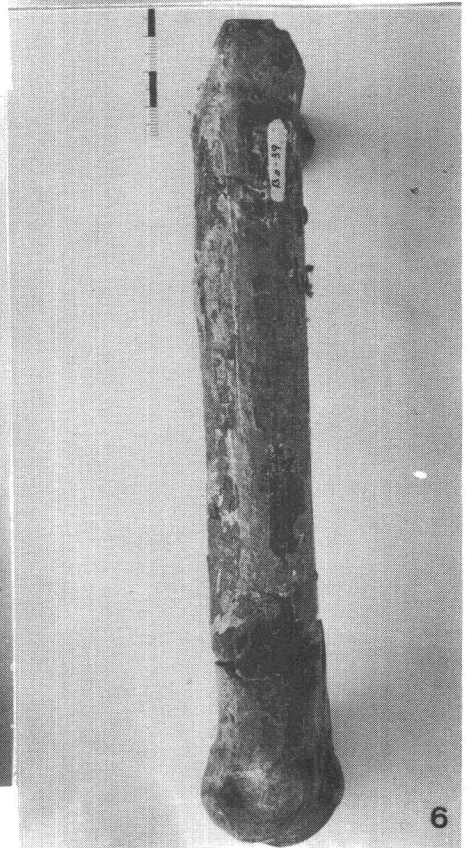
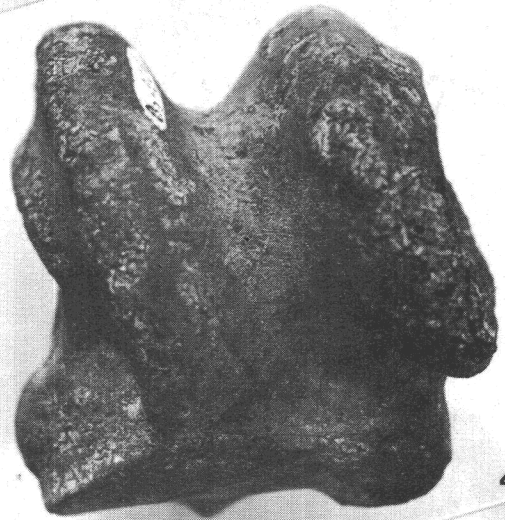
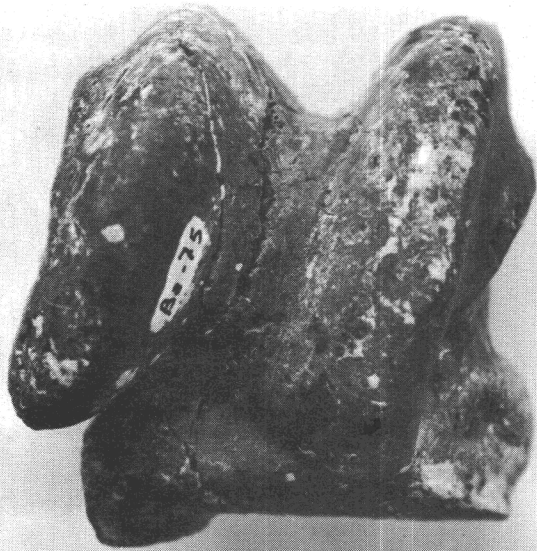
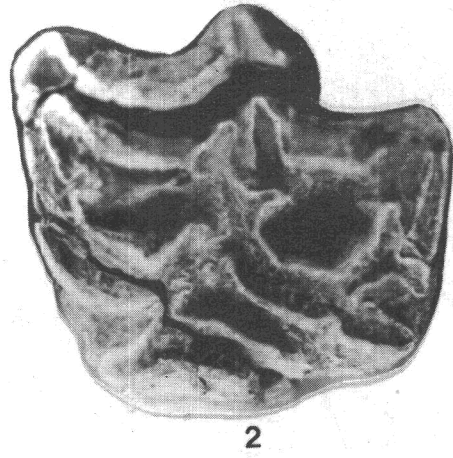
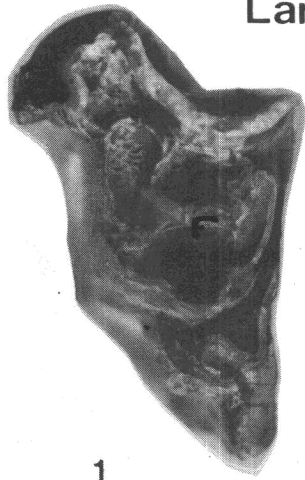
Lámina - 21

- 1 - P³ E.aff. süssenbornensis de Cullar de Baza.
- 2 - M³ E.aff. süssenbornensis de Cullar de Baza.
- 3 y 4 - Astragalo de E.aff. süssenbornensis de Cullar de Baza.
- 5 - Calcáneos; comparación con E. caba--llus.
- 6 - Metacarpiano III de E.aff. süssenbornensis.

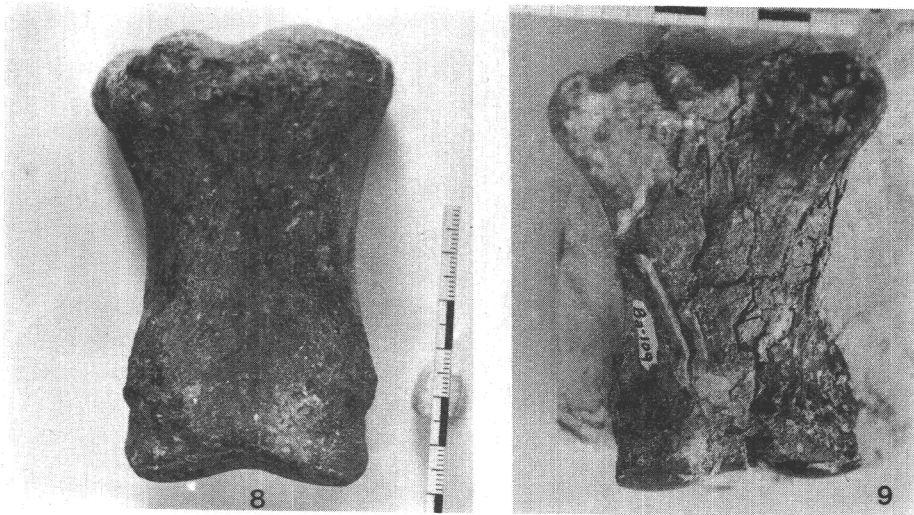
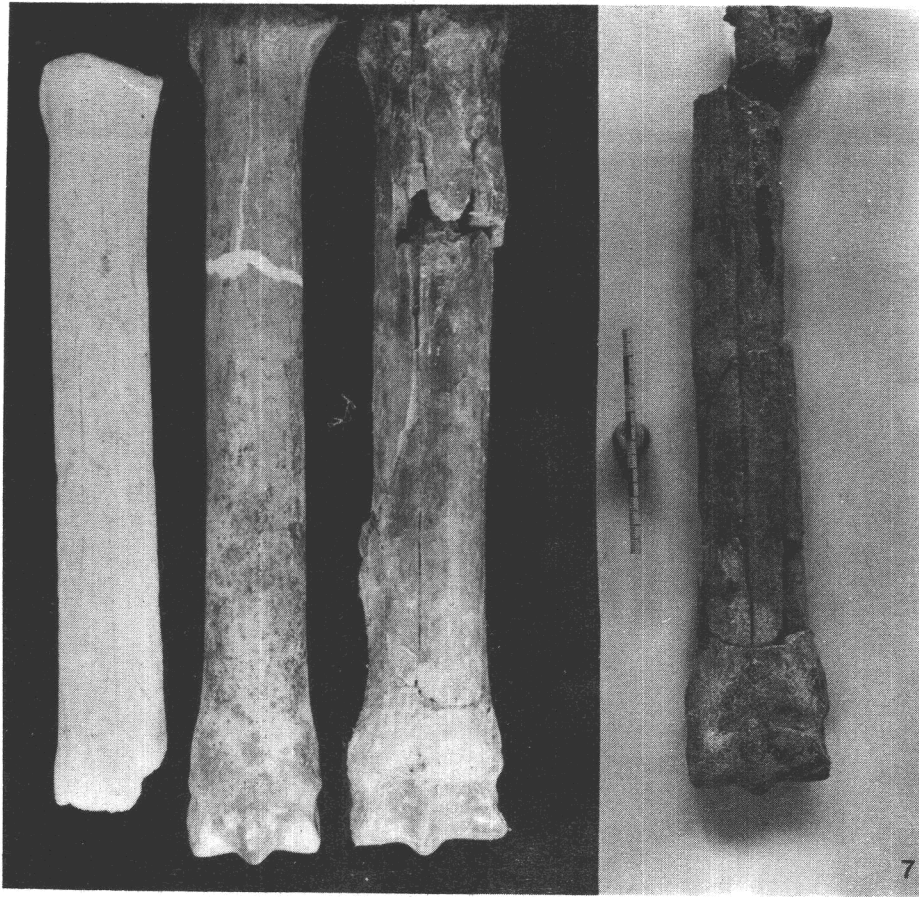
Lámina - 22

- 7 - Comparación de los metatarsianos de Láchar (izquierda) y Cullar de Baza (derecha) , ambos de E.aff. süssen--bornensis.
- 8,9,10 Primera falange de E. aff. süssenbornensis

Lamina 21



Lamina 22



FAMILIA..... Rhinocerotidae Owen 1845
GENERO..... Dicerorhinus Gloger 1841
ESPECIE..... Dicerorhinus etruscus, Falconer 1859

1.- Introduccion

Los rinocerontes fósiles del cuaternario europeo están bien representados y desde antiguo han sido objeto de frecuentes citas; como consecuencia su sinonimia es abundante y compleja.

Aproximadamente tres especies agrupan la mayor parte de los restos conocidos: Dicerorhinus etruscus, Dicerorhinus merki y Coelodonta antiquitatis, las tres parecen estar emparentadas y se suceden, aunque con relativo solapamiento, durante todo el cuaternario.

El Dicerorhinus etruscus, muy euritermo, ha tenido una amplia pervivencia desde finales del Plioceno hasta el interglaciar Mindel-Riss, siendo necesario distinguir durante este periodo entre formas Villafranquienses y posteriores. Su origen es dudoso, V. Gromova (1967) lo considera descendiente del D. megarhinus; y M.F. Boñifay (1973) piensa que puede ser un inmigrante asiático como la mayoría de las especies Villafranquienses.

En la Península existen numerosas citas: Barcelona y Granada (Kahlke 1969); Málaga (Zuztedt 1859); Layna (Crusafont, Aguirre et Michaux 1969); Maltravieso (Kahlke 1969); Manresa (Crusafont 1960); Mestas de Con (Crusafont 1959); Villaroya (Villalta 1952); Puebla de Valverde (C. Guerin et E. Heintz 1971); Granada (A. Ruiz-Bustos 1973).

Se encuentran por tanto en la Península desde las formas Pliocénicas como Villaroya (Villalta 1952) hasta las etapas más tardías, Granada (1973), donde está asociado a E. caballus bastante progresivo, esta forma tardía está próxima a la descrita por M.F. Bonifay (1973) en el sudeste de Francia.

La existencia de D. etruscus en Cullar de Baza implica pervivencia de esta especie como mínimo durante todo el cuaternario medio en las Cordilleras Béticas.

2.- Material estudiado

- Ba-65 - D¹ izquierdo, completo.
Ba-66 - D¹ derecho, completo.
Ba-64 - D² derecho, completo.
Ba-63 - D² izquierdo, completo.
Ba-70 - D³ derecho, fragmentado.
Ba-69 - D⁴ derecho, fragmentado.
Ba-68 - D⁴ izquierdo, muralla externa.
Ba-61 - M¹ derecho.
Ba-62 - M¹ izquierdo, encompleto.
Ba-19 - D₃ derecho, completo.
Ba-67 - 4 fragmentos de dentición.
Cu-2/40 - Astragalo.
Cu-2/41 - Calcaneo.

3.- Estudio morfológico de la dentición

Nuestros ejemplares, al ser piezas de leche, no son en cierta medida representativos de los caracteres de la especie descritos en adultos, ya que entre otros factores aparecen vestigios de caracteres atavicos; no obstante su morfología coincide con las descripciones encontradas en la bibliografía sobre molares de leche de D. etruscus.

En general su forma es cuadrada, siendo la diferencia entre la longitud y anchura inferior a 5 mm.; caracter que se puede apreciar en las medidas dadas por los distintos autores en la tabla comparativa nº 16. El desgaste es avanzado y la ausencia de cemento es total, criterio utilizado por M. Boule (1906) para su distinción de D. merki.

Creemos que todos los elementos estudiados pertenecen a un solo individuo.

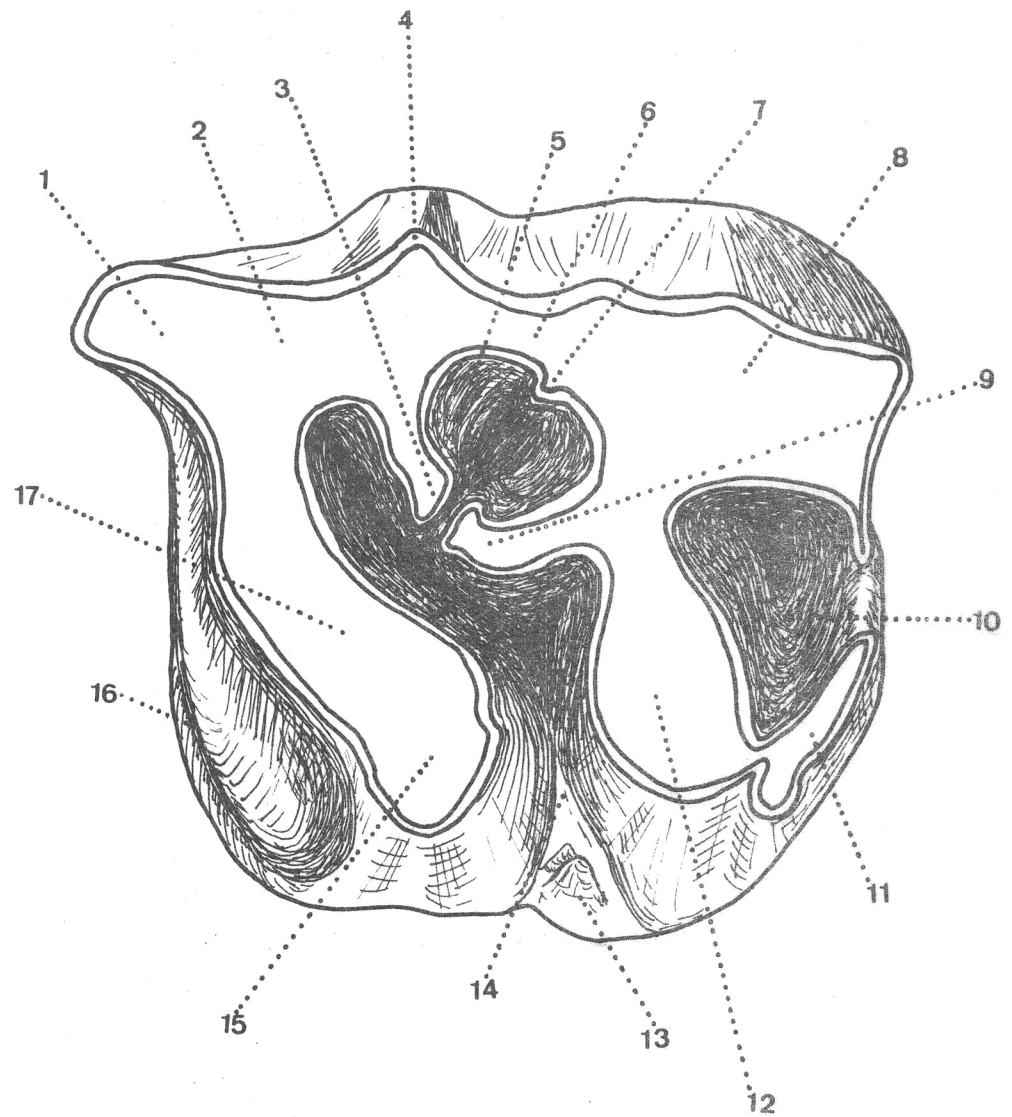
D¹ Primer diente de Leche.

Nuestros ejemplares Ba-65 y Ba-66 son característicos por su forma triangular; extremo anterior del ectolofa (parastilo) (1) puntiagudo; el protolofa muy reducido y orientado hacia atrás, contrariamente a lo que se observa en el resto de los molares de leche; el cingulo anterior se prolonga a lo largo de la cara interna del diente; crochit y anticrochet son de grandes proporciones; la foseta posterior es amplia y cerrada.

D² Segundo diente de Leche

Los ejemplares Ba-63 y Ba-64 muy semejantes entre sí, presentan parastilo prominente; el anticrochet muy desarrollado, formando una foseta interna al unirse

(1).- Todos los términos morfológicos están indicados en la lámina 23.



- 1-. Parastilo
- 2-. Paracono
- 3-. Anticrochet
- 4-. Pliegue del paracono
- 5-. Foseta interna
- 6-. Ectolofa ó muralla externa
- 7-. Crista
- 8-. Metacono
- 9-. Crochet
- 10-. Foseta posterior
- 11-. Hipocono
- 12-. Meta_lofo
- 13-. Tuberculos
- 14-. Abertura del valle central
- 15-. Protocono
- 16-. Cingulo anterior
- 17-. Protolofo

con el crochet, dentro de la cual se observa la crista; - el cingulo marcado, solo se observa en la parte anterior y es muy bajo, caracter de D. etruscus; al comienzo del valle central se observan dos tubérculos comparativamente de mayores dimensiones que sobre el D³ y D⁴, que podrían representar un resto de cingulo interno; el hipocono está marcado y la post-foseta es de gran amplitud.

D³ y D⁴ Tercer y cuarto dientes de Leche.

Los ejemplares Ba-70, Ba-69 y Ba-68 son comparables entre sí. Presentan la muralla externa lisa, con una sola costulación importante; el pliegue del paracono, situada a la altura de donde nace el protolofo. El borde posterior del ectolofo es alargado y cóncavo hacia el exterior, más prominente en el D⁴ que en el D³, en el D² este carácter no se observa, ya que el borde posterior es redondeado y corto. Como consecuencia del estado de fragmentación del D⁴, no podemos precisar si hay tendencia a formarse foseta interna; en el D³ es muy probable dado el tamaño que presenta el fragmento de crochet que se conserva. El cingulo anterior presenta los caracteres del D² y el interno no está marcado. Existe post-foseta. El protolofo presenta estrangulamiento sobre el borde exterior del protocono. El hipocono se observa sobre el D³ y menos claramente sobre el D⁴.

M¹ Primer molar superior.

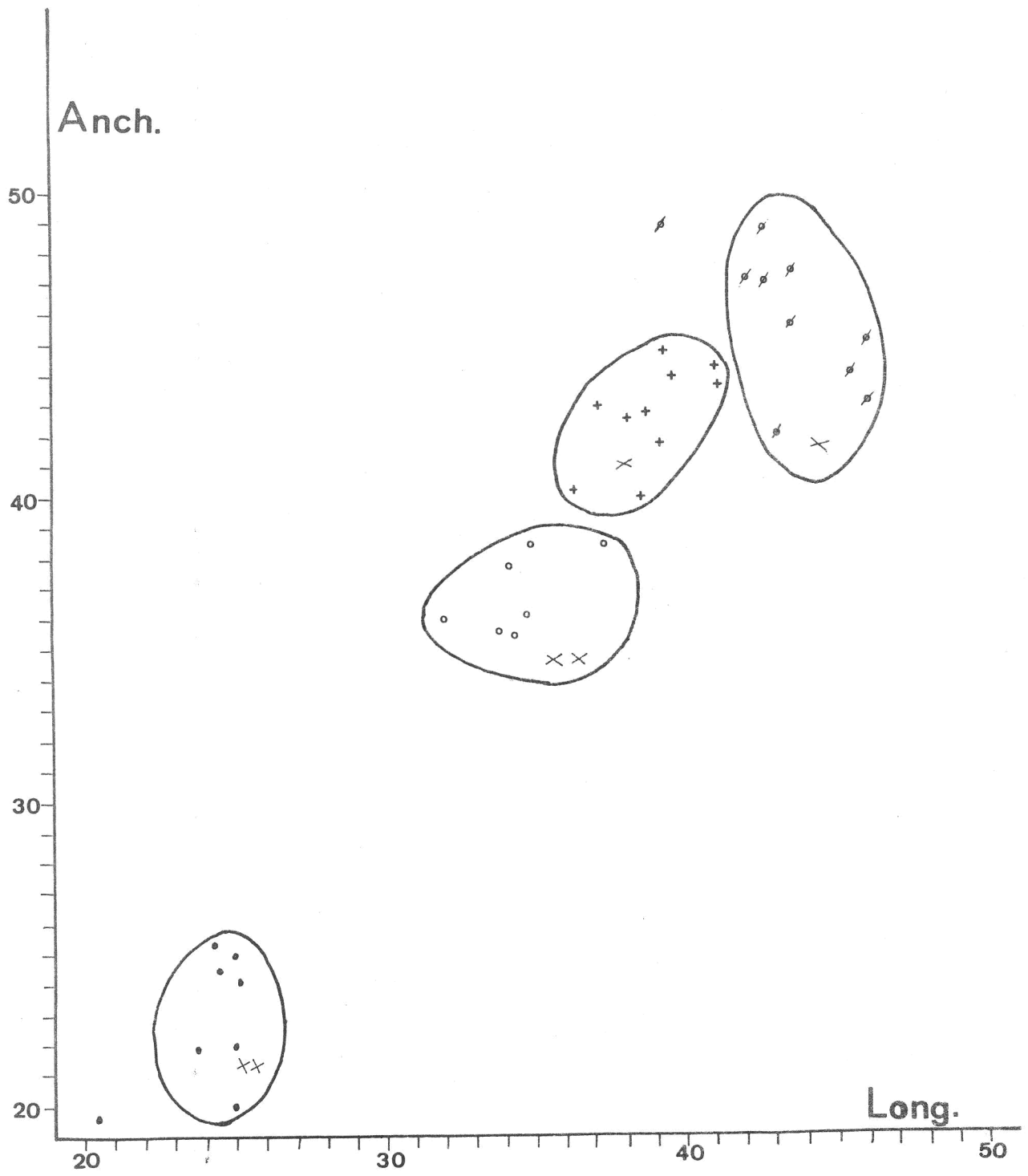
Nuestros ejemplares aún no han comenzado a sufrir el desgaste por lo que su altura de 49,6, representa bastante bien el grado de hipsodontia, inferior a la de D. merki. Solamente el pliegue del paracono está marcado sobre la muralla externa. El crochet tiene gran desarrollo. Sobre el protocono se observan los dos surcos que originaran mediante el desgaste el estrangulamiento del protocono; no se observa cíngulo interno, el anterior es muy bajo y la foseta posterior es amplia.

D₃ Tercer diente inferior, de Leche.

Presenta la morfología típica de los molares inferiores, bastante gastado, su altura es de 13 mm.

3.- Estudio métrico de la dentición

Como podemos observar en la lámina (24), reflejo de la tabla comparativa de medidas, nuestros valores están en armonía con los dados para la dentición de leche en los distintos yacimientos europeos, apreciándose como la anchura tiende hacia los valores mínimos dentro del grupo europeo sin salirse de él. Las medidas están expresadas en las tablas 16 y 19.



- — D¹
- — D²
- + — D³
- ♀ — D⁴
- × — Cullar Baza.

4.- Esqueleto post-craneal

Astragalo

Su aspecto general es ancho y bajo. La polea astragaliana tanto en la concavidad como en la magnitud de la asimetría es semejante al D. etruscus. El labio externo en su extremo distal monta sobre el cuello en nuestro ejemplar. La carilla articular correspondiente al escafoides no es visible sobre la cara interna. Las carillas articulares correspondientes al calcáneo, en la cara posterior, son muy semejantes a D. etruscus (lámina - 25) y diferentes a las D. merki. En el extremo distal la cara articular con el cuboides está bien desarrollada pero no alcanza el desarrollo que en D. merki y Coelodonta antiquitatis. Su morfología es propia de D. etruscus.

Si tomamos en conjunto las medidas de D. etruscus sin separar formas Villafranquienses y posteriores, nuestro ejemplar está próximo a la media del grupo, pero si tomamos los valores medios de Sènéze como los más progresivos de los D. etruscus Villafranquienses, observamos que nuestro ejemplar es superior a la media. Si comparamos con el pequeño D. etruscus de la Alfaguara de finales del Pleistoceno medio la diferencia de talla es -

acusada. Con relación al D. merki de Taubach, las dimensiones son mayores que en nuestro material. Tabla 17.

Calcáneo

Presenta los caracteres del D. etruscus. El borde posterior entre el sustentaculum y la tuberosidad son semejantes; el desarrollo de este último así como la forma del sustentaculum y la acara inferior con las cuatro carillas articulares, presentan morfología y tamaños relativos semejantes.

Métricamente está próximo a los valores medios del D. etruscus; superiores al ejemplar de la Alfguara y netamente inferiores a los del D. merki. Para D. etruscus la altura total es de 130 a 110 mm., 120 para nuestro ejemplar y 148 para el D. merki. Tabla 18.

5.- Conclusión general

A pesar de las dificultades que presenta la dentición de leche, por su hipsodontia, ausencia de cemento, lo bajo del cíngulo, aspecto general y tamaño, pertenece a la especie D. etruscus. El esqueleto post--

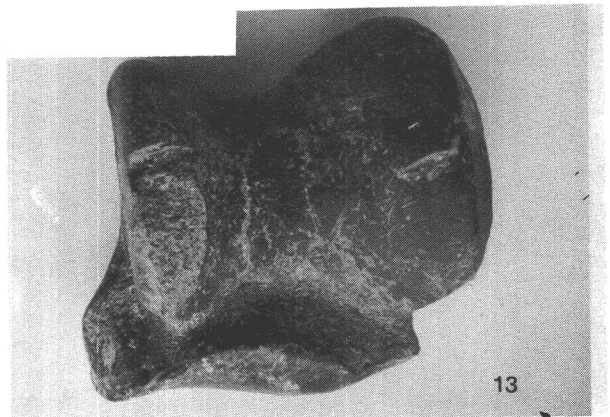
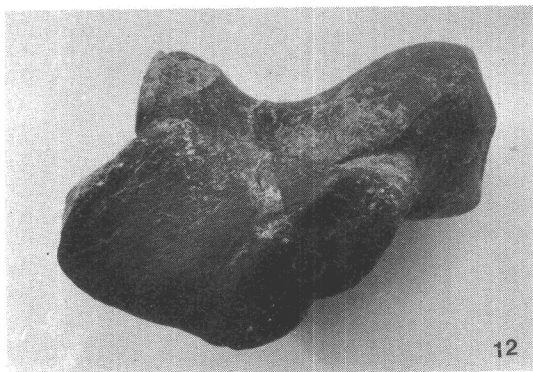
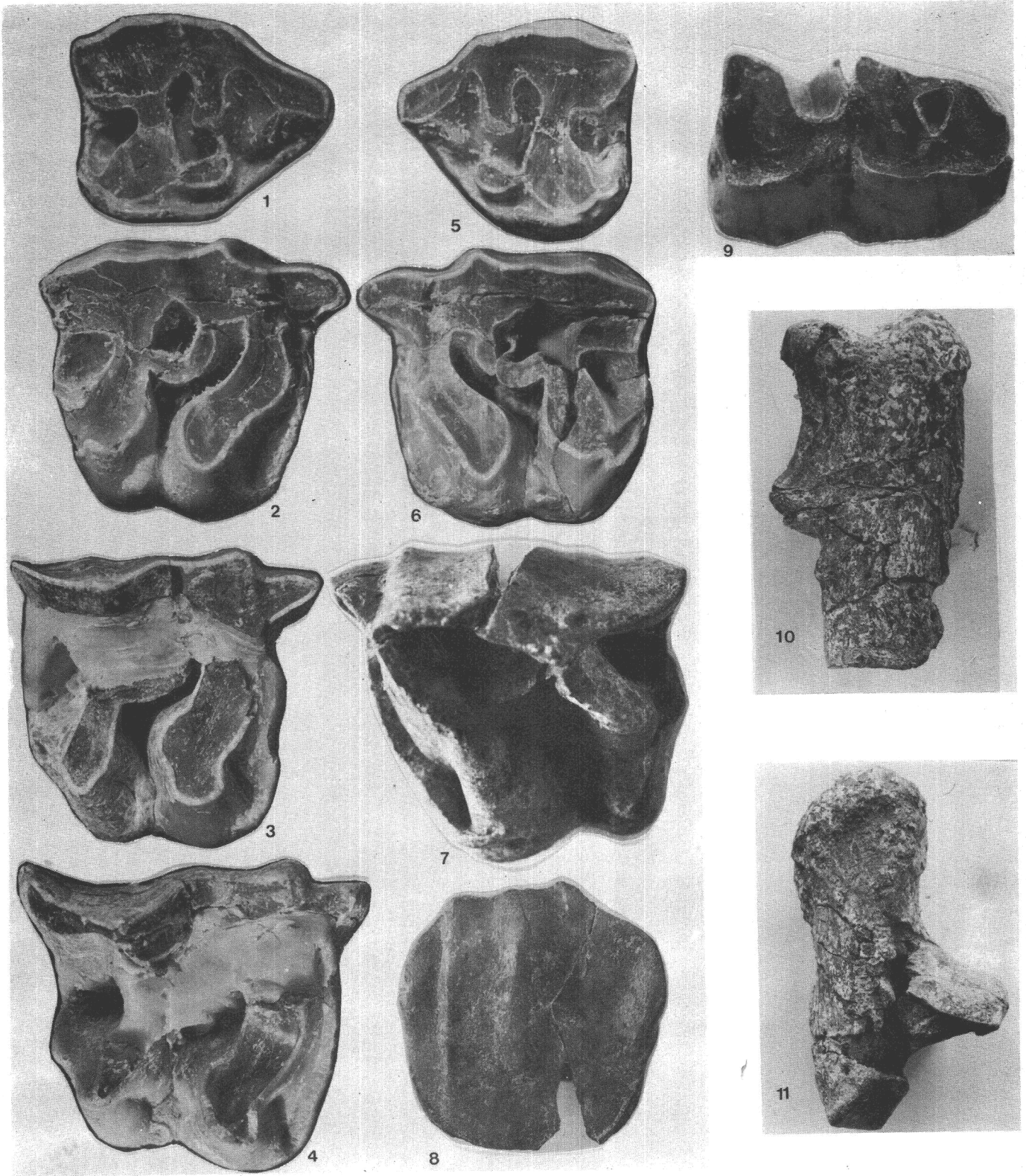
-craneal no presenta dificultad para ser atribuido a la misma.

El rinoceros descrito en la Alfaguara A. Ruiz (1973), nos dejó confusos sobre la evolución del género en las Cordilleras Béticas, ya que si el D. etruscus había evolucionado a D. merki, el material de la Alfaguara situado a final del Pleistoceno medio, no parecía sostener que esa evolución fuese posible ya que se trataba de un animal pequeño, rechoncho, con metapodos cortos y - - aplastados, no apreciándose en él, ninguna tendencia hacia el esqueleto grande y pesado de D. merki. Si esa evolución se había efectuado, no había ocurrido en las cordilleras Béticas, posiblemente se había efectuado en el centro de Europa. Si embargo, el D. merki tiene una gran tradición en la Península, llegando a alcanzar los yacimientos Paleolítico superior de edad Wurmiense.

El Rinoceros de Cullar a principios del cuaternario medio no presenta tendencia hacia las formas pequeñas y pesadas del yacimiento de la Alfaguara del final del periodo, sino que supera en talla a las formas Villafranquienses estando en la línea de los gigantes centro-europeos de la especie en el Pleistoceno medio, como los provenientes de los yacimientos de Voigsted ó Süssenborn.

De acuerdo con esto no sería extraño encontrar en los yacimientos del Pleistoceno medio de la región asociados D. merki y D. etruscus uno resultado de la evolución progresiva y el otro con tendencia hacia la forma de la Alfaguara.

Lamina 25



O. ARTIODACTILA

Cervidos

El conocimiento de este grupo está basado esencialmente y a veces de manera exclusiva sobre la morfología de la cuerna. Los Cérvidos Villafranquienses, después de la Tesis de Heintz (1970) escapan a este condicionamiento, siendo definidos de manera integral. Las faunas del Pleistoceno medio y superior necesitan esta revisión; siendo una dificultad constante en el estudio de nuestro material la falta de datos sobre dentición, mandíbula y huesos de los miembros.

En el yacimiento de Cullar de Baza se ha encontrado hasta el momento, dos formas diferentes, una perteneciente al género Cervus s. str. y otra al género Praemegaceros.

En el yacimiento de Láchar poseemos la parte inferior de un asta, recogida en 1974 y perteneciente al género Praemegaceros.

FAMILIA Cervidae, Gray 1821
GENERO Praemegaceros, Portis 1920 = Orthogoceros, Kahlke 1956
ESPECIE Praemegaceros verticornis (Dawkins -- 1872)

1.- Introducción

En 1920 Portis, en un breve artículo sobre revisión sistemática de los Cérvidos, crea varios subgeneros, de los cuales Praedama y Praemegaceros serán utilizados posteriormente con valor genérico.

En Praedama se incluyen una serie de especies - que comienzan por C. falconeri, Dawkin; seguido de C. savini, Dawkin; C. verticornis, Dawkin etc.

Al primero, de ellos C. Falconeri de Red Crag y Narwich Crag, así como a C. ertborni se les incluye en un género independiente, como consecuencia de la simplicidad de la cuerna y conservan la denominación de Praedama, Portis. Duboisoceros, Dietrich que tiene como especie tipo - C. ertborni cae en sinonimia con Praedama.

C. savini que es el segundo de la lista de Por-

tis, no es incluido en el género anterior y se le da el nombre generico de Dolichodoryceros, Kahlke. D. süssenbornensis Kahlke es sinónimo de C. savini, llegando este a ser la especie tipo.

Para C. verticornis Kahlke en 1956, instituye el género Orthogonoceros.

Al subgénero Praemegaceros Portis, se le asigna como especie tipo C. dawtrinsi Newton.

Posteriormente Kahlke en su trabajo sobre los cervidos de Voigtstedt considera como sinónimos Dolichodoryceros y Orthogonoceros de Praedama y Praemegaceros - respectivamente con lo cual se vuelve a estar de acuerdo en cierta medida con la denominación de Portis.

Hechas estas aclaraciones de nomenclatura, resumimos los puntos de vista más importante sobre el grupo, Kahlke (1951, 1956, 1959) y Azzaroli (1953 a, 1953 b 1961).

Para Azzaroli, existe un género único Megaceros Owen que comprende dos grupos, considerados como líneas filéticas independientes, separadas por los caracteres - del craneo y las astas. Estos grupos son: Megaceros gi--

-ganteus Blumb. y Megaceros verticornis Dawk.

Kahlke, crea dos géneros: Dolichodoryceros=Praedama para los representantes antiguos del primer grupo de Azzaroli y Orthogonoceros=Praemegaceros para las formas del segundo grupo. El nombre genérico de Megaceros designaría solamente los miembros más recientes del primer grupo, Pleistoceno medio-superior.

Ambos puntos de vista no son incompatibles, pudiendo admitirse la diferencia filética de Azzaroli y la separación genérica de Kahlke.

En la Península, M. Crusafont (1960), cita en Mestas de Con la presencia de Praemegaceros y Kahlke (1969) lo cita en Granada sin especificar el yacimiento, mediante unos restos que se encontraban en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Praedama es citado por Kahlke (1969) en Toledo y Madrid.

2.- Material estudiado

Ba-2020 - Fragmento de asta.

3.- Estudio morfológico

3-1) Caracteres de Praedama:

1º Frontales cóncavos transversalmente delante de los pedículos óseos.

2º Foramen parietal rodeado de numerosos canales.

3º Asta de aspecto general grácil, aplastada en su mitad distal, Puntas divergentes no formando pala.

4º Puntas 1 y 3 situadas en la parte anterior de la cuerna; punta 4 en la parte posterior; punta 2 ausente.

5º La punta 1 nace cerca de la roseta; la punta 3 se situa lejos y próxima a la punta 4.

6º A partir de la punta 4, el asta se dirige hacia arriba y termina en un número variable de ramificaciones (2-3).

3-2) Caracteres de Praemegaceros:

1º Frontales convexos o planos transversalmente delante de los pedículos óseos.

2º Asta de aspecto general robusto, aplastada de

manera ostensible y formando pala.

3º Punta 1 (cuando existe) y 3 naciendo en el mismo plano sobre la parte anterior-superior de la cuerna; punta 2 situada entre la 1 y la 3, en la parte superior del asta, volcada hacia el interior, rompiendo el plano vertical de la cuerna y curvada sobre sí misma hacia el exterior; punta 4, presente en la parte posterior.

4º Punta 1 (cuando existe) y 2 se localizan próximas a la roseta ambas con diversos grados de reducción; punta 4 donde nace la pala; punta 3 en posición media-posterior y en la parte superior del asta.

5º A partir de la punta 4, la cuerna se dirige hacia arriba, se aplasta de manera ostensible y forma una pala bien desarrollada de contorno redondeado o puntiagudo, provisto o no de ramificaciones terminales.

3-3) Carácterés del Ba-2020:

La robustez de la cuerna y la existencia de pala bien desarrollada en la parte posterior, incluyen el Ba-2020 en el género Praemegaceros.

Como observamos en la lámina 26; nuestro material presenta buen estado de conservación apreciándose con

facilidad las zonas de fractura. Zona "A", próxima a la roseta y que debe corresponder a la punta 2. Zona "B", localizada en la parte media-posterior y en posición superior, que identificamos con la punta 3 y la zona "C" situada a la altura del nacimiento de la pala y en la parte posterior de la cuerna que identificamos como punta 4.

La determinación específica es difícil; de una parte Kahlke en su primer volumen sobre los cérvidos de Süssenborn (1956), mediante la morfología de la cuerna reúne todas las especies en una, Praemegaceros verticornis (Dawkin), haciendo sinónimos: C. dawkinsi Newton; - C. belgrandi, Lartet; C. pliotarandoides, Alessandri; - C. (Elaphus) trogontherii, Pohlig; C. mosbachensis, Sörgel. Posteriormente por el estudio de la mandíbula y de la dentición inferior, Kahlke (1956, 1959, 1958, 1960, - 1965) distingue en el género Praemegaceros dos grupos - (Typengruppen):

- P. verticornis, Dawkins; del Estuario de Bed, Süssenborn, Mosbash y parcialmente Voigtstedt.
- Praemegaceros sp. de Voigtstedt, nivel medio de Mosbach y parcialmente Süssenborn.

Al contrario, Azzaroli (1953 a, 1953 b, 1961)

reconoce en su grupo M. verticornis las siguientes especies:

Megaceros verticornis Dawkin.

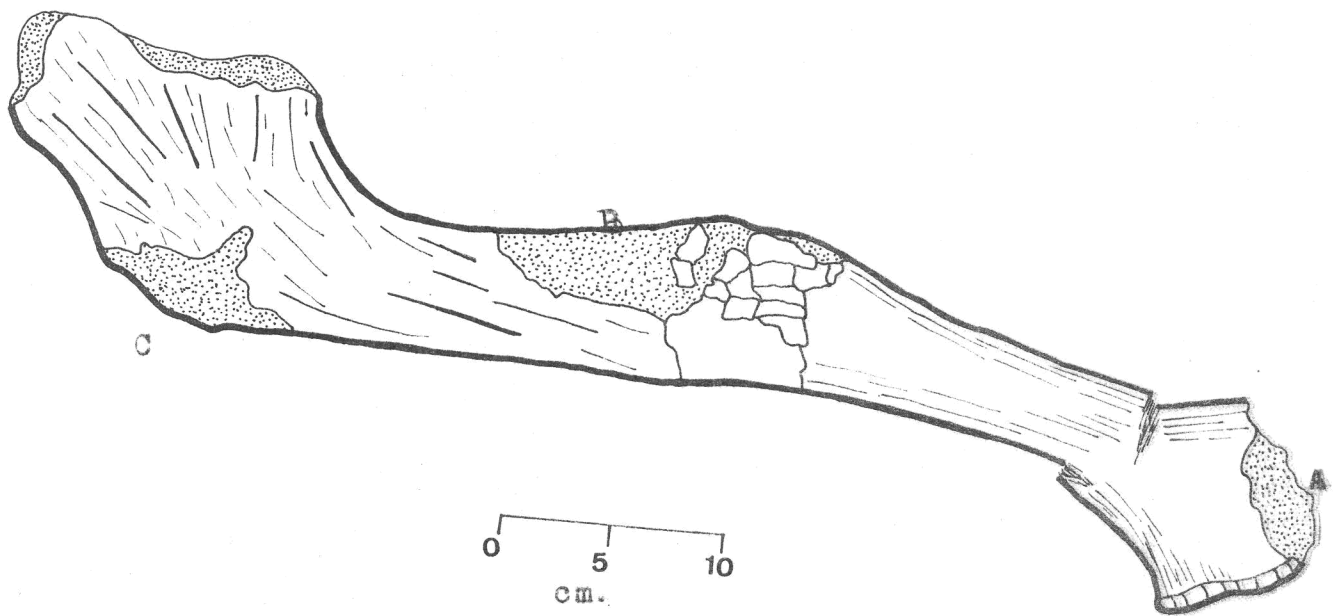
Megaceros dawkinsi Newton = Megaceros belgrandi, Lastet.

Megaceros solilhacus Robert = Praemegaceros sp. de Voigtstedt.

Megaceros mosbachensis Soergel.

Megaceros pliotarandoides Alessandri.

De acuerdo con lo escaso de nuestro material y observando tras revisión de las distintas especies, su dificultad en separarlas a causa de la fuerte variedad intra-específica con relación al nº de puntas, ya que estas pueden presentar diversos grados de reducción. Incluimos nuestro material en P. verticornis Dawkins en el sentido amplio de Kahlke, hasta que una revisión general las fije claramente.



FAMILIA Cervidae, Gray 1821
GENERO Cervus. s. str., Linneo
ESPECIE Cervus acoronatus, Beninde 1937

1.- Introducción

El género Cervus s. str. comprende especies de gran talla con cuernas de cinco o más puntas; dispuestas de la siguiente forma: (lámina 27) en la base y por encima de la roseta se encuentran la primera y segunda puntas, esta última puede faltar, pero su presencia constituye un caracter significativo del género. En la parte superior las dos puntas terminales se disponen paralelamente al plano sagital de la cuerna o perpendiculares. De acuerdo con esto el género puede ser dividido en dos grupos; el primero representado por Cervus canadensis - Erxleben y Cervus macneilli Lydekker difundidos en América del Norte y Asia oriental. El segundo está representado por Cervus elaphus L. extendido por Asia centro-occidental y Europa.

Con relación a las formas fósiles del género - la bibliografía es rica y confusa, ya que el conocimiento sobre la morfología de los dientes y del esqueleto post-craneal, indispensables en la completa definición de una forma son escasos, siendo frecuente por otra par-

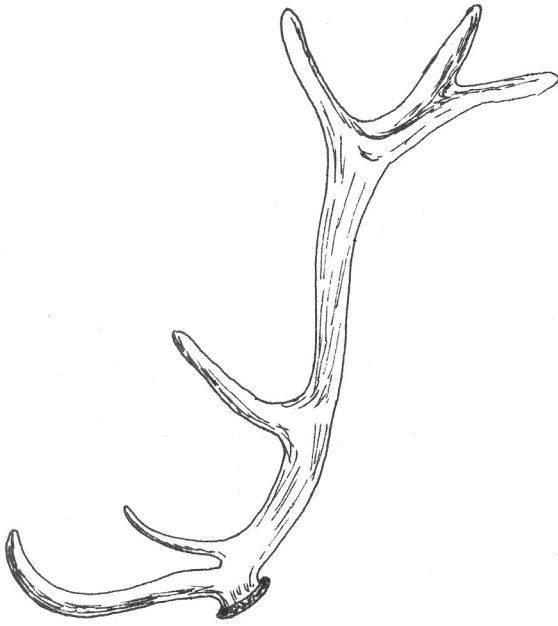
te la creación de nuevas formas con restos de cuerna mal conservados e incompletos; esto nos lleva a pensar que - denominaciones como Strongylocerus spelaeus Owen, Cervus elaphus antiqui Pohlig, Cervus elaphus primigenius Kamp, Cervus elaphus trogontherii Pohlig; carecen de fundamento y necesitan una revisión. Azzaroli (1961) se pronun-- cia en este sentido.

En los yacimientos europeos del Pleistoceno me-- do; Foret Bed en Inglaterra; Mosbach, Süssenborn y Mauer en Alemania y Valdarno superior en Italia, hace su apari-- ción por primera vez el género Cervus s. str. con la es-- pecie Cervus acoronatus Beninde (Beninde 1937, Kahlke - 1956-59) que presenta la bifurcación terminal perpendicu-- larmente al plano sagital.

En Mauer se encuentra el Cervus benindei Kle-- inschmidt sinónimo de Cervus elaphus priscus Soergel, - que se puede considerar como una variedad de C. acorona-- tus cuya parte superior se complica con alguna punta su-- pernumeraria.

Posteriormente y durante todo el Pleistoceno - superior es el C. Elaphus L. con sus subespecies y varie-- dades el representante más característico del género.

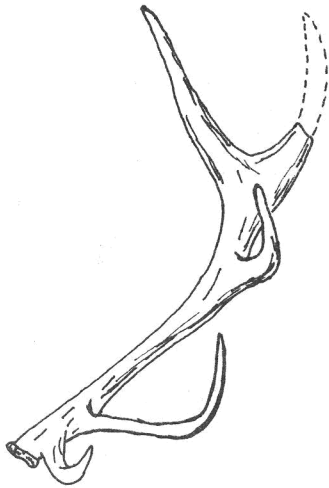
Cervus s. str.



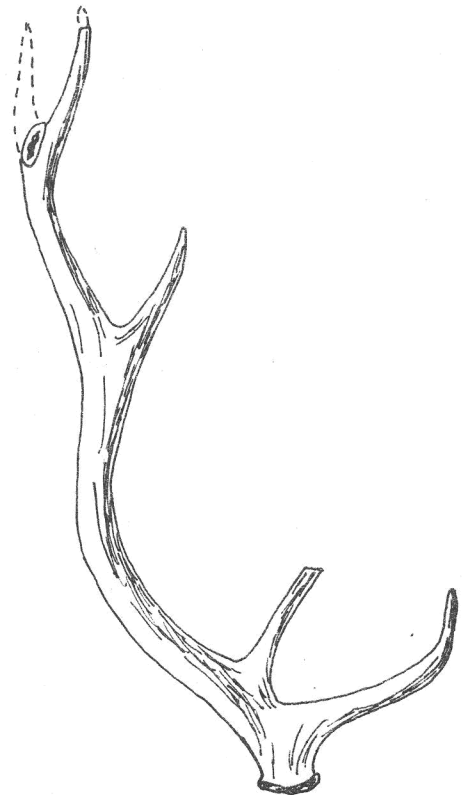
Cervus elaphus
Actual



Cervus acoronatus
Mosbach.



Cervus acoronatus
Mosbach.



Cervus acoronatus
Süssenborn.

En la Península no conocemos ninguna referencia de C. acoronatus; citándose sin embargo en el Pleistoceno medio Cervus elaphus por varios autores; dada la antigüedad de las citas sería prudente hacer una revisión.

2.- Material estudiado

- Ba-20 Cuerna
- Ba-121 Fragmento de cráneo formado por el paladar y las dos series dentarias.
- Cu-3/45 Serie dentaria superior izquierda
- Ba-119 Hemimandíbula del P₄ al M₃ izquierda
- Ba-120 Hemimandíbula del M₁ al M₃ izquierda
- Ba-86 Hemimandíbula de leche derecha

3.- Estudio del asta

Solamente poseemos el ejemplar Ba-20 recuperado gracias al cuidado puesto en su excavación ya que era fácilmente deleznable y estaba aplastado por el peso de los sedimentos.

Durante la excavación y posteriormente en el laboratorio, se delimitaron sobre el ejemplar tres aspectos

o zonas:

1) Zona externa.- Formada por la superficie rugosa y característica del asta.

2) Zona interna.- Formada por hueso esponjoso - compacto que aparece debajo de la superficie externa del asta, al faltar ésta.

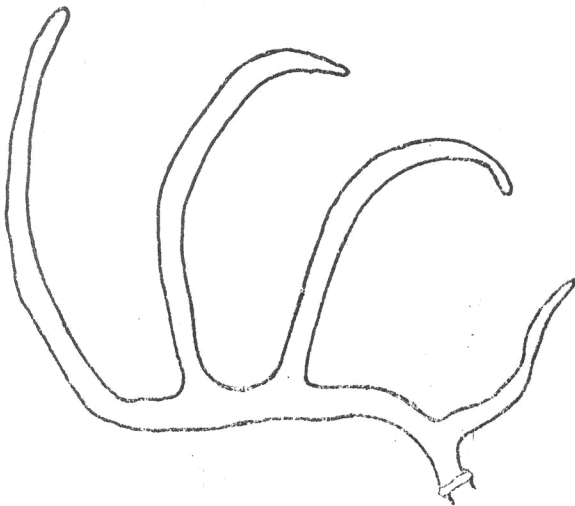
3) Zona de mezcla.- Cuando el material del asta se presenta pulverizado, en poca cantidad y mezclado con el sedimento, corresponde generalmente con las zonas de fractura.

Las dimensiones de nuestro material superiores a los 100 cm. de longitud nos limitan el número de géneros con los que se puede comparar:

1) Género Eucladoceros.

Las cuatro puntas del asta se encuentran en el mismo plano.

En nuestro material por la forma de las fracturas y la disposición de los fragmentos, es muy improbable que todas las puntas estuviesen en el mismo plano. Como se observa en la lámina 28 la bifurcación terminal aunque



Eucladoceros

aplastada, está bien conservada, sin rotura ni desorganización de sus bordes; lo mismo se puede afirmar de aquellas zonas del asta paralelas a la bifurcación terminal. Por el contrario la fuerte rotura y desorden de los trozos en las zonas de arranque de las puntas, nos induce a pensar que no se encontraban en el mismo plano.

La bifurcación final es simétrica en nuestro material; en Eucladoceros no ocurre así y el tercer candil o punta sale del eje del asta con un ángulo aproximado de 90°.

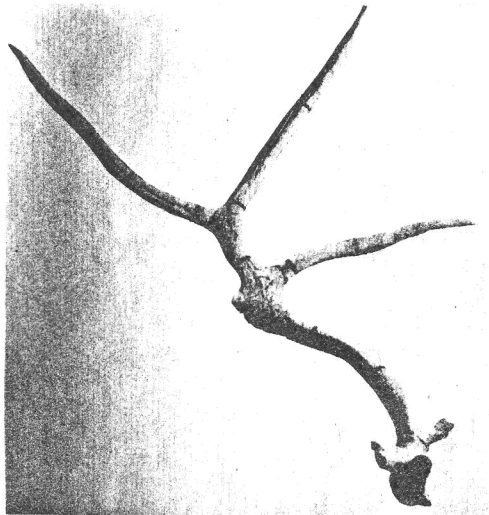
2) Praemegaceros

La forma aplastada, en pala, más o menos ancha de este género en la parte final de la cuerna nos hace descartarlo.



3) Praedama

La mayor gracilidad, la bifurcación terminal -
marcadamente más abierta y el aspecto general del eje del



asta, son caracteres que los separan de nuestro material.

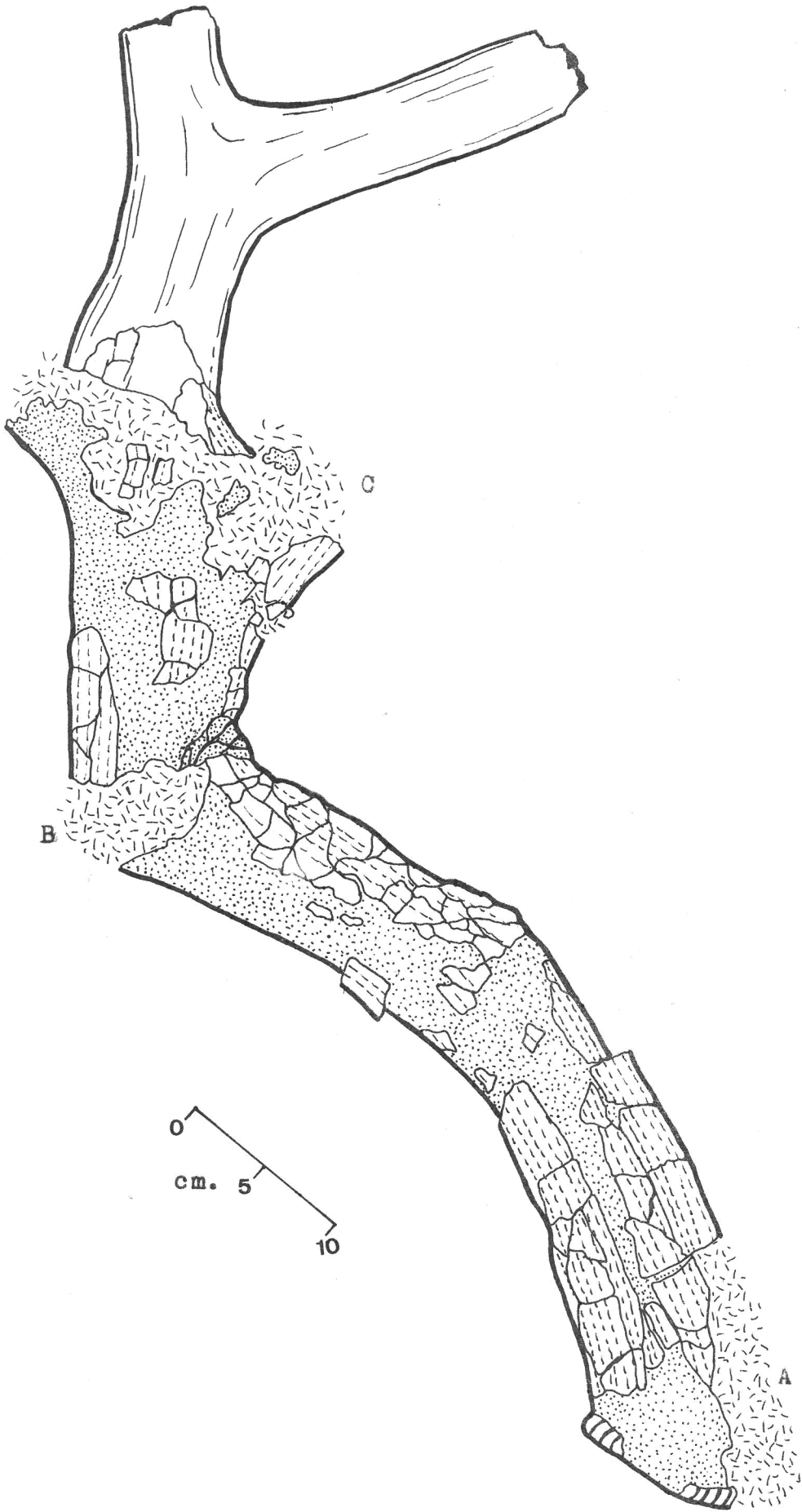
4) Cervus s. str. (lámina 27)

La situación de las puntas 1, 2 y 3 en un plano
más o menos perpendicular a la bifurcación terminal, ex--
plicaría el estado actual de nuestro material. En la lámi
na 28, observamos como la zona de fractura y mezcla "A" -
sería el área de entronque de la primera y segunda punta;
consecuencia de ello son las amplias dimensiones de la -
fractura y su fuerte deterioro. La zona "B" es un área -
producida por una fractura con un leve giro, pudiendo ha-

cerse coincidir los bordes. En la zona "C" por la curvatura de los márgenes y la fuerte fracturación debe corresponder a la base de la tercera punta. En la parte final, se aprecia la bifurcación bien conservada.

Conclusión sobre el estudio del asta

Según nuestro estudio, Eucladoceros es descartable pero no con evidencia total. Praemegaceros si debe ser descartado. Praedama ya que todos sus puntas no se sitúan en un mismo plano y termina en una bifurcación, estaría próximo a nuestro material, pero su mayor gracilidad y aspecto general lo hacen difícilmente atribuible. Cervus s. str. aparte de su semejanza en el aspecto general, lo consideramos más próximo a nuestro material ya que teniendo los mismo caracteres de coincidencia que Praedama, no presenta aquellos que separan este género de nuestro material, mayor gracilidad y distinta forma en la bifurcación terminal.



4.- Estudio de la dentición

4-1) Morfología del P₄

Lo anteponeamos al resto de la dentición como consecuencia de su interés sistemático.

E. Heintz (1970), al estudiar los Cérvidos del - Villafranquiense, establece el proceso de molarización de los premolares inferiores y de acuerdo con los criterios - establecidos deducimos:

1º El P₄ de Cullar de Baza está más molarizado - que el P₄ de Eucladoceros, no se conoce en este último un P₄ donde protócónido y parastilo se suelden formando la foseta interna anterior que se aprecia en nuestro material. Euladoceros siempre presenta un valle. (Heintz, comunica-- ción personal)

valle



Eucladoceros

foseta



Ba - 119

Esta conclusión está de acuerdo con la obtenida en el estudio del asta.

2º Praemegaceros presenta un P_4 más molarizado que nuestro material, no se aprecia valle, ni foseta anterior, habiendo desaparecido toda separación entre protocó nido y parastilo.



SüB. 346



SüB. 505

Esto descarta a las dos mandibulas que poseemos de poder atribuir las a la forma de Praemegaceros existente en el yacimiento.

3º El material de C. acoronatus presenta un P_4 semejante a Cullar de Baza en el grado de molarización, - apreciándose la foseta interna anterior.

No hemos podido observar el P_4 de Praedama y la bibliografía a su vez es confusa por lo que la solución - es difícil. Según Azzaroli la mandibula de Dolichodoryce-ros savini se caracteriza por un P_4 simple (sobre algunas piezas de Trimmingham). Al contrario Kahlke (1956,2) cree poder relacionar a la misma especie una serie dentaria - inferior de Süssenborn Cervus (elaphus) sp. Wüst (1901, -

PL VIII Fig 2) y una mandibula de Trimminghan (Cervide - -
indet. Azzaroli (1953 b fig. 46-47), ambas con P₄ molarizado
do. Si tenemos en cuenta que para Azzaroli (1961) el ejem-



Voi. 461 SüB. 5898

C. acoronatus



Ba - 119

plar de Wüst estaría próximo a C. acoronatus Beninde y que
el paracónido bifido del P₃ de dicho ejemplar es el caracte-
ter que según Kahlke lo aproxima a Praedama y ese mismo ca-
racter se constata en C. acoronatus. El problema, como de-
cíamos al principio, aparece en la bibliografía sin solu-
ción.

En resumen: de acuerdo con el estudio del asta -
y el P₄, el balance conjunto de los caracteres es favorable
a C. acoronatus.

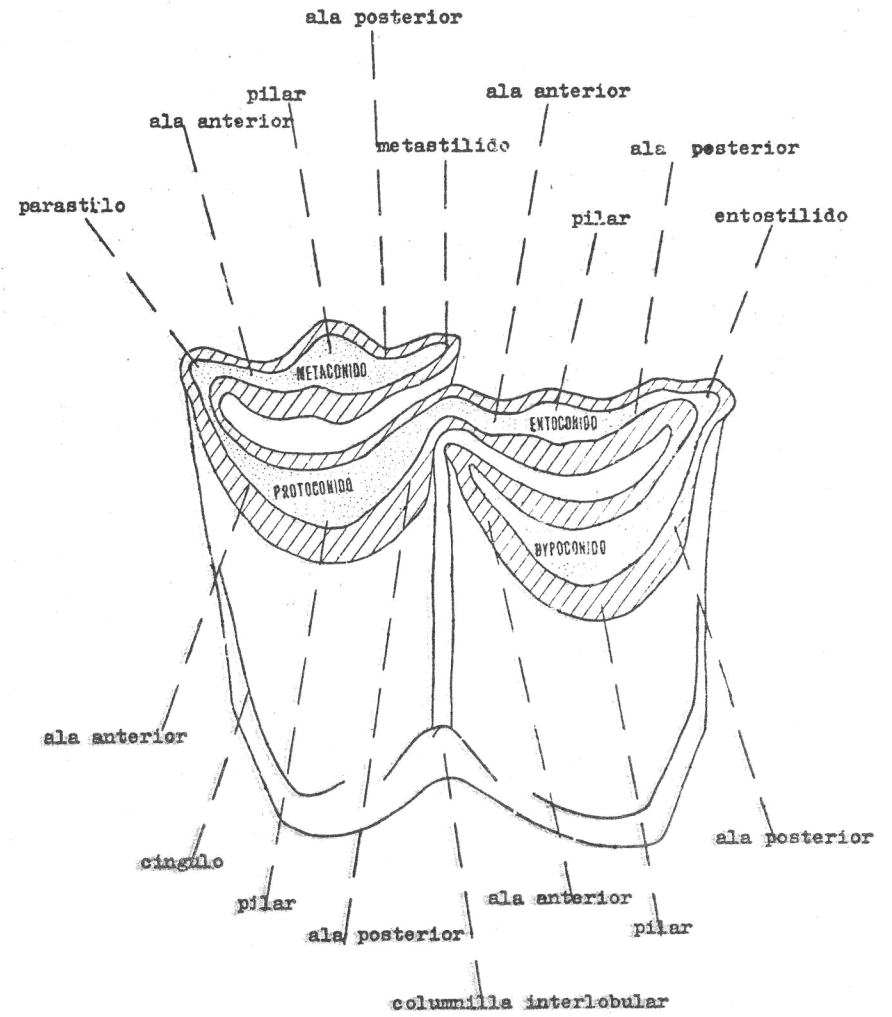
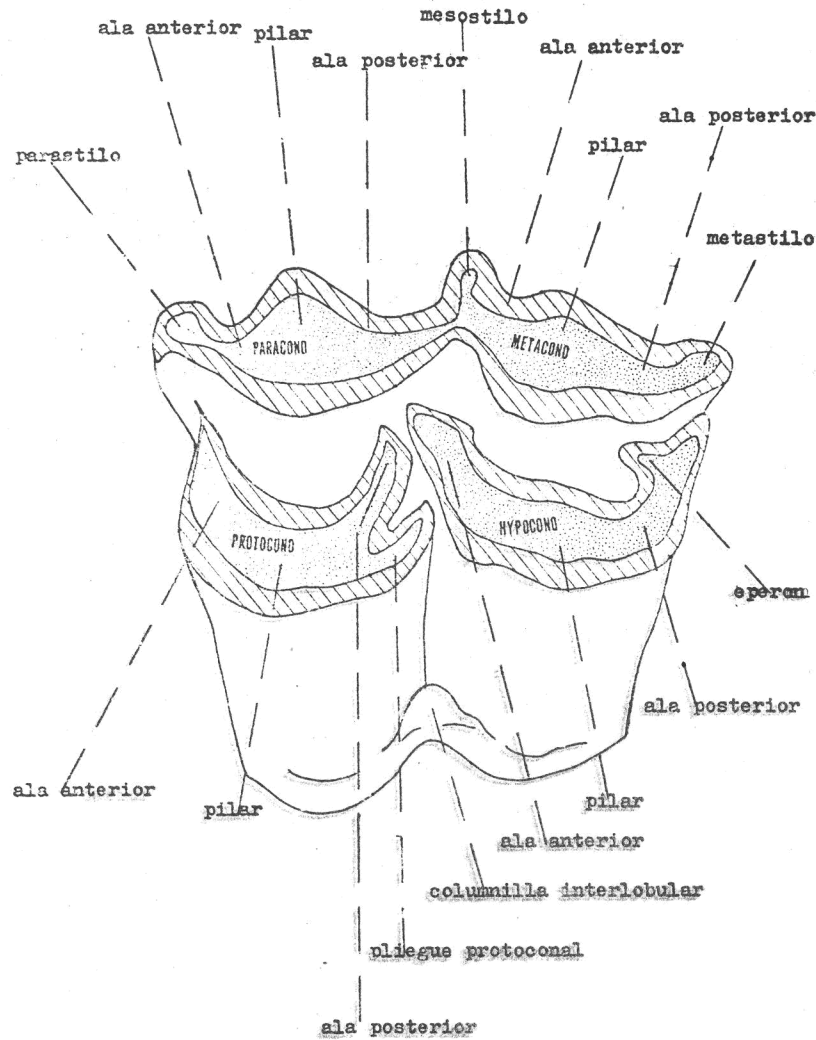
4-2) Caracteres morfológicos de la dentición superior.

En la lámina 29 damos la nomenclatura tomada de Heintz (1970) la cual aplicada a las formas del pleistoceno medio, dará resultados positivos en su conocimiento morfológico detallado.

1º Pliegue protoconal. E. Heintz (1970), afirma que la mayor o menor robustez del pliegue protoconal, varía en función del desgaste sufrido por el diente, el orden del molar y de la especie. En función del desgaste su desarrollo máximo se da en la mitad superior de la corona y a partir de aquí disminuye de manera paulatina obruscamente; este hecho hace que en los molares muy gastados el pliegue protoconal desaparezca o quede reducido a una muesca en el esmalte. Con relación al orden del molar, está más desarrollado en las más antiguas, es decir, las pertenecientes a la parte inferior del Pleistoceno antiguo es más notable que sobre las del Pleistoceno inferior reciente; en las especies con talla media y pequeña está más desarrollado que en las de gran talla.

En nuestro material el pliegue protoconal está presente en forma reducida, pero si tenemos en cuenta que se trata de una forma de gran talla y de comienzos del cuaternario medio está relativamente bien marcado siendo un rasgo de primitividad de nuestro ejemplar (lámina-30).

Lamina 29



2º El parastilo es saliente, aunque no de manera tan acusada como el mesostilo, su espesor es de 3 mm. y en su base se aprecia un tubérculo; el mesostilo es menos ancho.

3º Hacia la base del diente, en la muralla externa el mesostilo se ensancha formando un triángulo, en cuya parte anterior lleva un pequeño tubérculo semejante al del parástilo. Lámina 30.

4º El metástilo es siempre menos saliente que el mesóstilo, de variable tamaño en el M^1 y M^2 , es constante en el M^3 .

5º Parastilo, mesostilo y metastilo están unidos en la base por un marcado reborde dando un aspecto de doble "u", esto no se aprecia en el género Eucladoceros y da cierta particularidad a nuestro material.

6º La columnilla interlobular, siempre presente y bastante voluminosa, suele estar subdividida por una garganta en dos partes desiguales. El cíngulo anterior está siempre presente aunque puede alcanzar cierto desarrollo.

7º El saliente hipoconal existe con un desarrollo moderado.

8º Los premolares P^2 y P^3 están siempre bilobulados siendo este caracter más acusado en el P^2 que en el P^3 (lámina 30). En Praemegaceros lo hemos observado. Dimensiones Tabla 21.

4-3) Caracteres morfológicos de la dentición inferior (lámina 30).

1º La columnilla interlobular está siempre presente y su tamaño decrece del M_1 al M_3 .

2º El M_3 pone una sola columnilla interlobular situada entre el primero y el segundo lóbulo.

3º En el lóbulo posterior del M^3 de C. acoronatus y en su borde interno, cuando el diente no está desgastado se aprecian unas rugosidades verticales que al comienzo del uso dibujan en la corona una sucesión de pequeños círculos, que forman el borde. Esto se aprecia en nuestro material.

4º El cingulo de los molares no está desarrollado notándose su presencia en el borde anterior externo del diente, y decrece del M_1 al M_3 .

5º Nuestro P_4 se caracteriza:

- Por el alargamiento antero-posterior el cónico medio lin-

-gual.

- b) Inflexión hacia atrás del ala posterior del cónido medio vestibular, llegando a ponerse en contacto con el cono medio lingual como etapa anterior a la fusión, ésta no se observa en nuestro material.
- c) Orientación oblicua del cónido posterior lingual.
- d) Paracónido y parástilido se sueldan como se ha dicho en la introducción formando una foseta interna.
Dimensiones Tabla 21.

4-4) Dentición inferior de leche. (lámina 30).

D_2 - Los valles correspondientes a metacónido y entocónido son estrechos y profundos; el parástilo es notorio y su valle amplio.

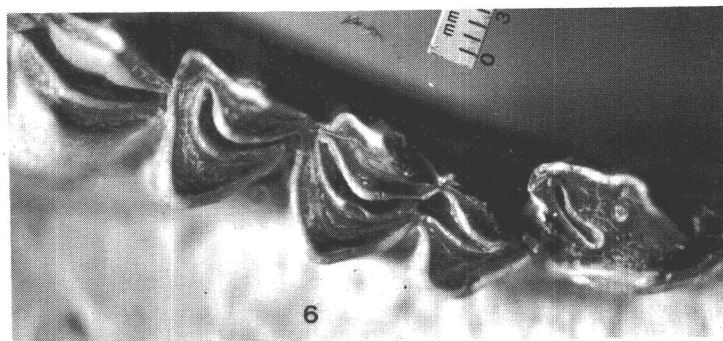
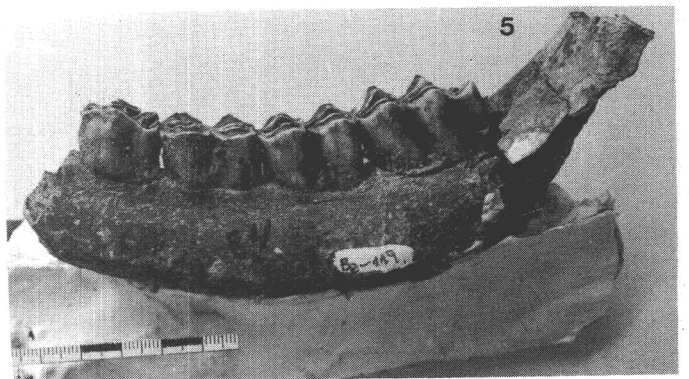
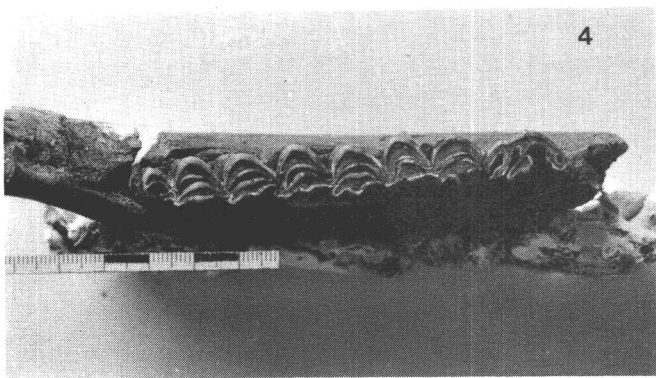
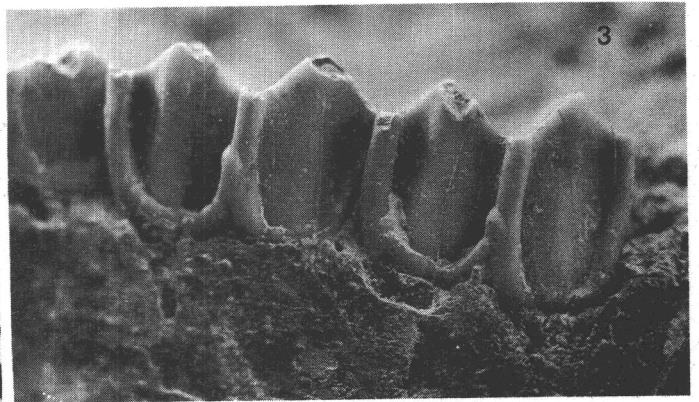
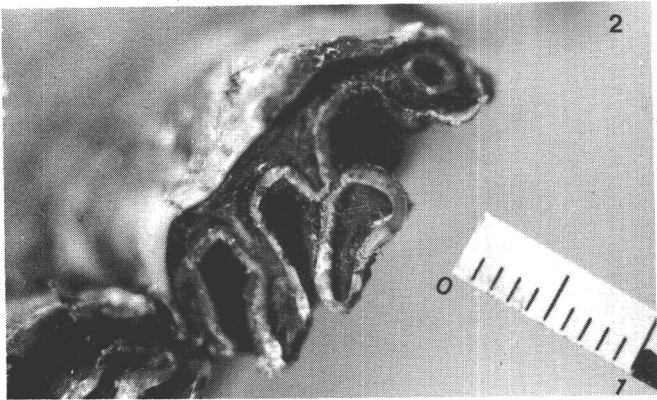
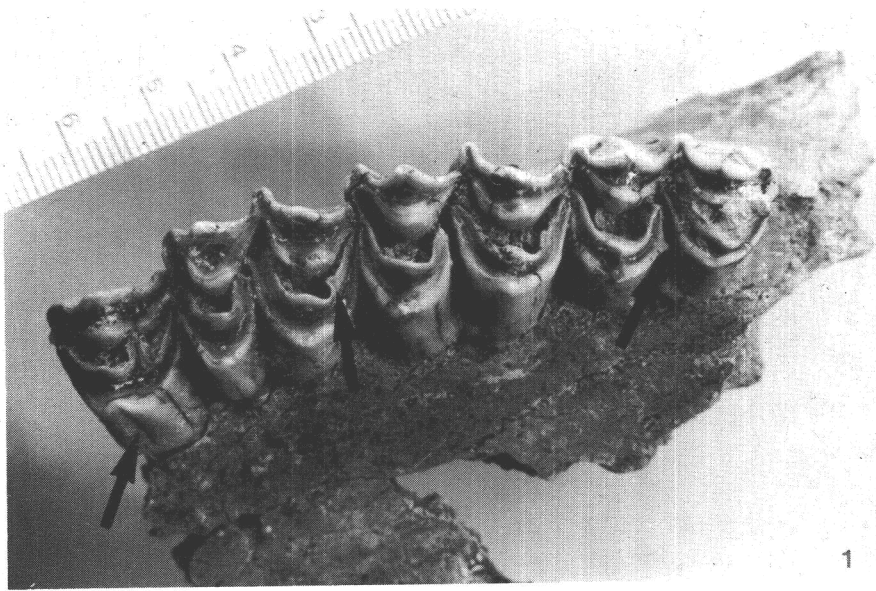
D_3 - Paracónido y parástilo unidos; metacónido y entocónido también, apareciendo una 2ª foseta interna. El valle del entocónido cuando el diente está muy gastado se transforma en una 3ª foseta alargada y orientada hacia atrás.

D_4 - Posee tres lóbulos y dos columnillas, la posterior más desarrollada que la anterior. Dimensiones tabla.21.

5) Conclusión general

Tanto por la morfología del asta como por el gra

Lamina 30



-do de molarización del P_4 así como su semejanza en el resto de los caracteres, permiten atribuir nuestro material - en la especie C. acoronatus Beninde 1937.

FAMILIA Bovidae, Gray 1921
GENERO Bison, H. Smith, 1827
ESPECIE Bison sp.

1.- Material estudiado

P² - M³ - Serie dentaria superior izquierda, Ba-54, 52,
53, 54, 55, 56.

M¹ - M³ - Serie dentaria superior derecha, Ba-36, 37, -
38.

Ba-111 - Primera falange.

Ba-112 - Primera falange.

Ba-113 - Segunda falange.

Ba-102 - Cubo-navicular ó centro tarsal.

Ba-103 - Astragalo.

Ba-114 - Astragalo.

2.- Estudio morfológico y métrico

2-1) Dentición

La distinción por piezas dentarias entre Bos -
y Bison es difícil. Lehmann con grandes reservas y nume-
rosas excepciones estudia la relación anchura-longitud -

de los molares admitiendo una forma más cuadrada en Bison; otros caracteres estudiados son: la mayor o menor unión entre los prismas de cada molar, la disposición de las columnillas accesorias y el desarrollo del esmalte, sin observarse diferencias significativas en ellos.

Boule (1910), Passemard (1924), Astre (1963), Melentis (1965, 1966) etc. concuerdan en la configuración más subcuadrada de los molares superiores del bisonte frente a la más estrecha y alargada de Bos; así como mayor espesor del esmalte en el primero. Coincidiendo en que es difícil distinguir metricamente entre la dentición de ambos.

Comparando nuestro material con Bos primigenius; el caracter de la forma subcuadrada está presente en nuestro material, pero solo es notorio entre las formas extremas de las dos muestras. El grosor del esmalte en las regiones de máximo espesamiento es doble en nuestro material que en Bos.

Caracter especial de nuestros ejemplares es no poseer columnilla interlobular en el M^3 ; poseemos dos M^3 de dos individuos y en ambos está ausente, no conocemos ningún representante actual de los géneros Bos y Bison que no la posea.

<u>Dimensiones</u>	<u>Longitud</u>	<u>Anchura</u>
P ² Ba - 52	17 mm	12 mm
P ³ Ba - 53	18	15
P ⁴ Ba - 54	17	19
M ¹ Ba - 38	26	22
M ¹ Ba - 55	26	22
M ² Ba - 36	30	24
M ² Ba - 56	31	24
M ³ Ba - 37	30	25
M ³ Ba - 51	31	24

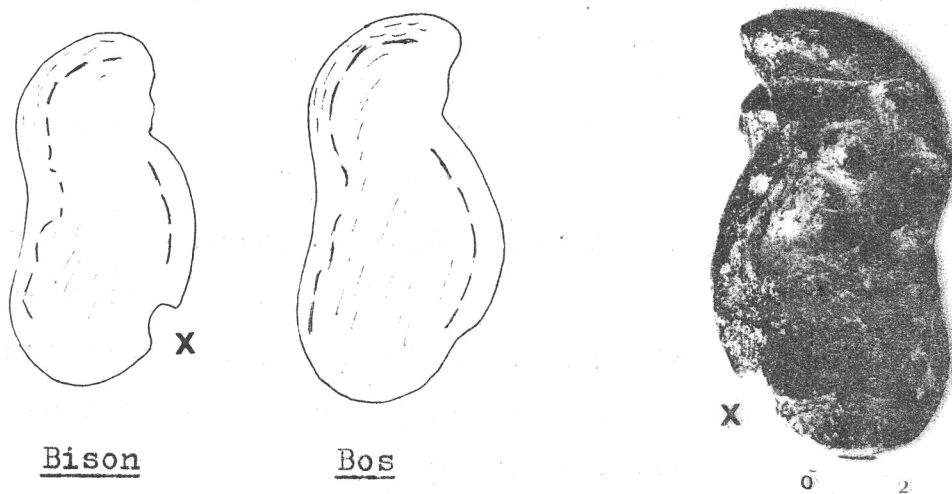
2-2) Esqueleto post-craneal

Astrágalo

Rüttimeyer indicó que el astrágalo de bisonte - es más largo y estrecho que el de Bos. Este caracter se - observa frecuentemente pero no es seguro.

E. Schertz (1936) U. Lehmann (1949), J. Lüttseh wager (1950) han estudiado esta pieza.

Según E. Schertz en la región distal y en el límite entre las carillas articulares del centro-tarsal y el calcaneo el bisonte posee una fosa de separación clara entre ambas superficies; en Bos la separación no es clara. En los ejemplares observados, nunca el Bos alcanza los niveles de separación del Bison. En el borde posterior de la cara lateral externa y en su región distal, en el bisonte se observa una interrupción brusca del borde (x), producida por la continuación hasta dicho borde de la fosa de separación entre las carillas articulares; en el género Bos no ocurre y el borde es continuo. Este caracter se observa acusado en nuestro material.



Bison

Bos

Ba - 103

Como criterios métricos Schertz utiliza:

$$1 - \text{Indice lateral} = \frac{\text{Diam. antero-posterior} \cdot 100}{\text{Longitud del lado externo}}$$

$$2 - \text{Indice medial} = \frac{\text{Diam. transversal} \cdot 100}{\text{Longitud del lado externo}}$$

dando la siguiente tabla de valores:

		<u>N</u>	<u>Indice 1</u>	<u>N</u>	<u>Indice 2</u>
<u>B. priscus</u>	Mosbach	31	54,78	23	58,99
	Steinkein	1	54,60	1	60,40
<u>B. europaeus</u> actual		4	54,17	4	58,55
	F. fn	1	57,7	1	63,5
<u>Bos primigenius</u>	Steinhein	1	57,30	1	64,30
	Cannstatt	1	57,60	1	63,80
<u>Bos taurus</u> Actual		1	58,40	1	63,70

Lehmann y Lüttschwager reconocen que el caracter morfológico de Schertz existe, pero que por sí solo no es suficiente para el diagnostico y con relación a los indices Lehmann, pone de manifiesto el solapamiento existente mediante la siguiente tabla.

	<u>Indice 1</u>				<u>Indice 2</u>			
	<u>N</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Md.</u>	<u>N</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Md.</u>
Bison	29	50,7	57,2	54,9	29	56,8	63,4	60,4
Bos	29	54,1	57,8	56,2	29	62	65,7	62,9

Para el material de Cullar de Baza obtenemos los siguientes valores:

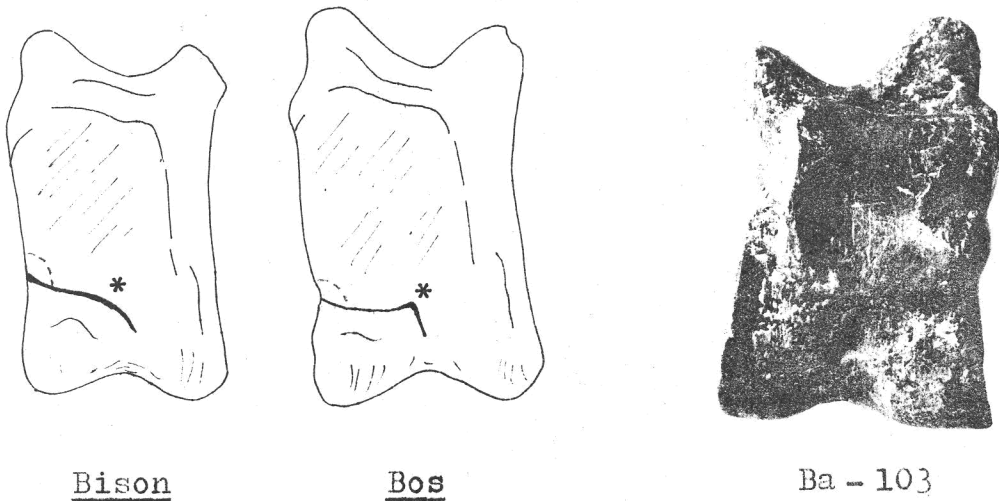
	<u>Indice 1</u>	<u>Indice 2</u>
Ba-103	51,3	56,9
Ba-114	51,2	55

Nuestros índices están próximos a los valores mínimos de Bison y caen fuera de la zona de solapamiento.

Lehmann, afirma que el borde distal de la cara articular con el calcaneo es arqueado en Bison y anguloso en su centro en Bos (*); así mismo el ángulo distal, lateral-externo de la cara articular con el calcaneo en Bison es de 100° a 110°, en el Bos aproximadamente de 90°.

Stampfli, admite y confirma la forma del borde distal de la cara articular con el calcaneo, pero cree que el ángulo puede ser inferior a 100° en el bisonte. Creemos correcta la observación ya que en las muestras que hemos observado se da con -

frecuencia el valor inferior a 100° en Bison.



Bison

Bos

Ba - 103

En nuestro material el borde del surco es semejante al Bison y al ángulo es levemente inferior a 100° .

Bibikova indica como caracter importante para la determinación, la existencia siempre en el bisonte, de una carilla articular debajo del borde distal de la cara articular con el calcaneo y que se extiende a todo lo largo del surco de separación, esta carilla se articula con el centro-tarsal.

Stampfli acepta este caracter y observa que se halla dibujado en la figura 9 del trabajo de Schertz

aunque es autor no captó su valor. Añade que la arista - de union con el borde inferior de la cara articular con el calcaneo no es aguda, sino suave.

Nosotros hemos observado esta carilla tanto en Bos como en Bison, aunque no obstante, es fácil distinguir entre ambos ya que es más desarrollada, menos vertical y más continua a todo lo largo del borde en Bison - que en Bos.

Bibikova, aprecia que la cara articular con el calcaneo situada en la cara lateral externa, región distal, es más alta para Bos que para Bison y crea el índice: altura x 100/longitud.

Stampfli para este índice obtiene los siguientes valores.

	<u>Indice</u>			
	<u>N</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Md.</u>
Bison	12	41,6	56,6	45,9
Bos	11	46,4	62,2	53,3

Para el Ba-103 el valor es de 47,7 y cae dentro de la zona de solapamiento.

Otro índice de Bibikova es el referente a la región distal del astrágalo, en esta región se encuentran - la cara articular con el centro tarsal, la cual se encuentra dividida por un surco medio, en dos partes.

$$\text{Índice} = \frac{\text{Distancia desde el surco medio al extremo interno} \cdot 100}{\text{Distancia desde el surco medio al extremo externo}}$$

Según Bibikova:

	<u>Índice</u>		
	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	
Bison	73,3	89,2	Menor de 90
Bos	93	98,7	Mayor de 90

Según Stampfli:

	<u>Índice</u>				
	<u>N</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Md.</u>	
Bison	12	76	100	81,7	
Bos	16	82	122,7	100	Hay 3 menores de 90

Nuestro ejemplar Ba-103 presenta un índice de - 81,4 próximo a la media de Bison e inferior al valor mínimo de Bos.

De acuerdo con los caracteres observados y los valores métricos, nuestros astrágalos pertenecen a Bison -

y son de talla pequeña.

Centrotarsal

En el Bison se observa:

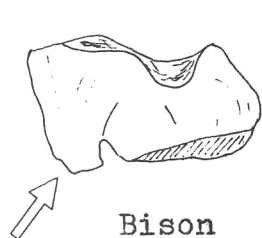
1º) La superficie articular con el calcaneo - tiene una anchura semejante en todo el recorrido.

2º) El relieve de la superficie articular con el astrágalo es menos acusado.

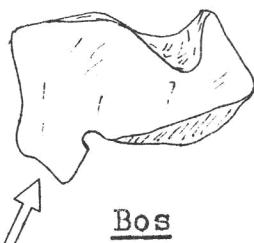
3º) El borde posterior de la superficie articular con el astrágalo es redondeado, descendiendo hacia la elevación media en forma arqueada, tal como corresponde al surco descrito en el astrágalo.

4º) La pequeña carilla articular con el metatarsiano 5º situado en la región distal es más horizontal en el Bison que en el Bos.

En nuestro ejemplar Ba-102, se aprecia de manera clara estos caracteres. Dimensiones: Diam. antero-posterior 54 mm., Diam. transversal 62,5 mm.



Bison



Bos



Ba - 102

Metatarsiano III Lámina 31

El mal estado de conservación no permite apreciar - las características de la extremidad proximal. En la extremidad distal, en su cara anterior, se aprecia como el canal medio alcanza la abertura de la articulación, hecho que no ocurre nunca entre los cérvidos, donde solo alcanza hasta el orificio nutricio anterior.

Falanges

Nuestro ejemplar presenta una acusada robustez en los ligamentos de la pata; las inserciones forman protuberan-

cias salientes y muy rugosas, propias de una fuerte musculatura.

1ª Falange

<u>Dimensiones</u>	<u>Longitud</u>	<u>Anchura</u>
Ba-111	74	38
Ba-112	75	40

2ª Falange

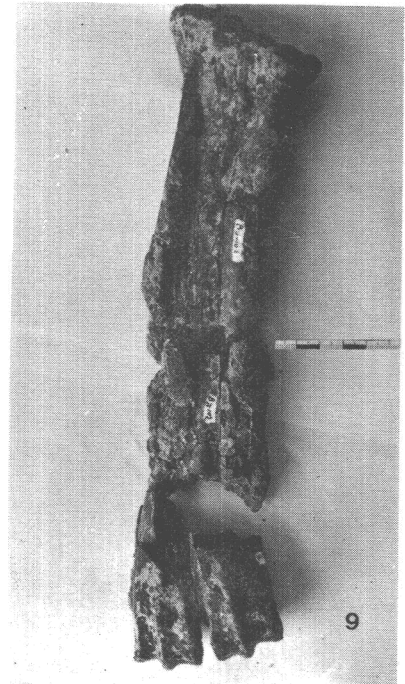
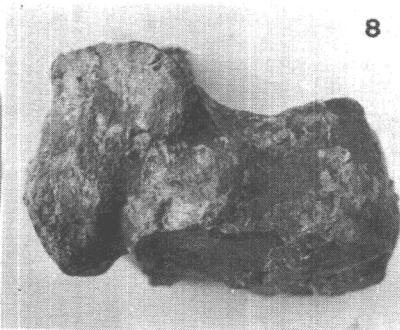
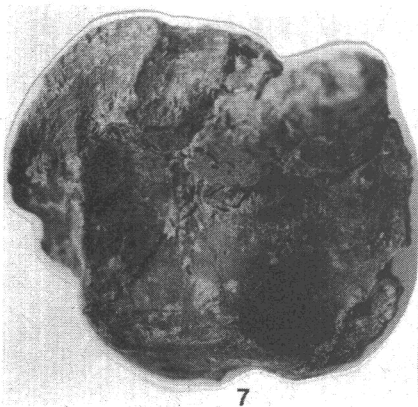
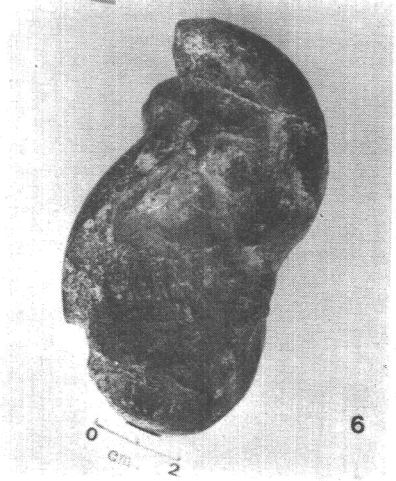
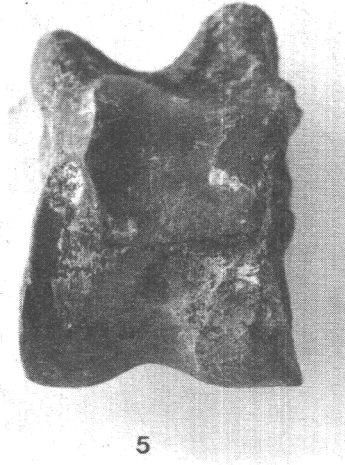
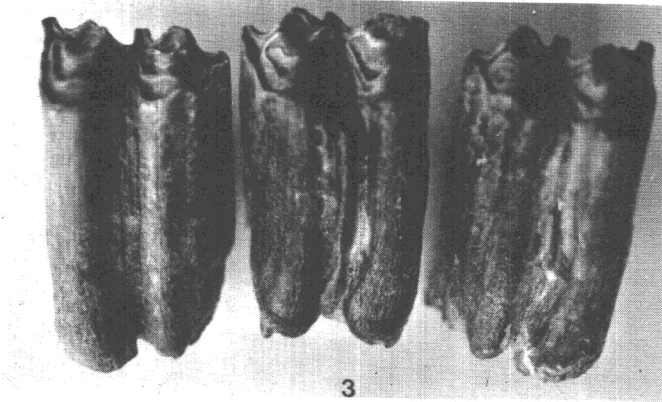
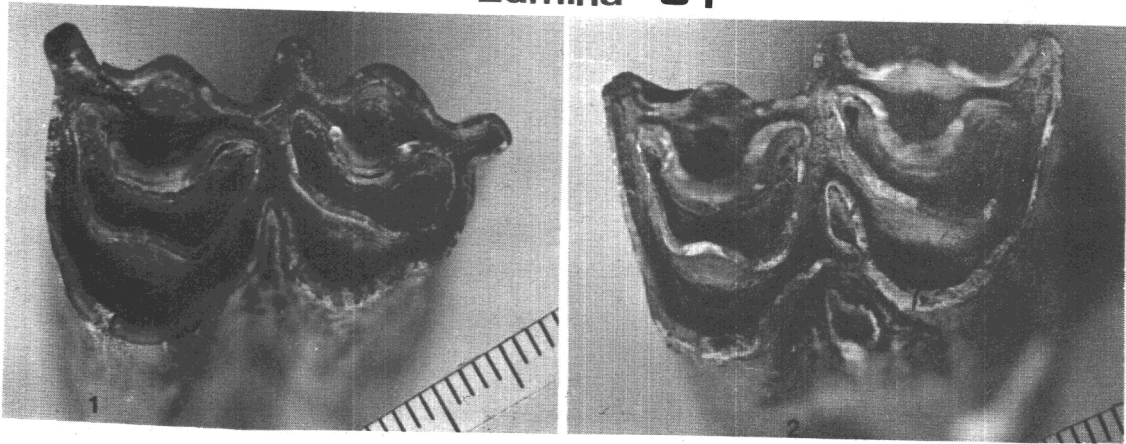
<u>Dimensiones</u>	<u>Longitud</u>	<u>Anchura</u>
Ba-113	60	30

3.- Conclusión general

Los caracteres del astrágalo y el centrotarsal, incluyen nuestro material en el género Bison, su pequeña talla lo separan de B. priscus y la no existencia de columna interlobular en el M³ lo hacen muy particular. En principio y provisionalmente lo denominamos Bison sp. Prometemos estudios posteriores para su mejor definición.

El Bisonte está caracterizado en la bibliografía por una distribución más septentrional que el Bos y nunca se le ha hallado entre las faunas del N. de Africa. La presencia en nuestra región es significativa ya que marca el límite más meridional de su distribución y acentúa el origen europeo de nuestra fauna.

Lamina 31



FAMILIA Suoidea
GENERO Sus Linneo 1758
ESPECIE Sus cf. Scrofa, Linneo 1758

1.- Introducción

A los representates en el cuaternario europeo - del género Sus, se les puede considerar descendientes del Sus arvernensis del Plioceno y se les relaciona en su totalidad con la especie actual Sus serofa. En el Plioceno europeo se encuentra también el Sus strozii de amplia -- pervivencia en el Villafranquiense y cuyo descendiente - actual podría ser el Sus verrucosus Müller y Schlegel.

2.- Material estudiado

- Ba-144 - Primer premolar superior derecho P¹.
- Ba-3/45- Canino superior fragmentado.
- Ba-114 - Extremidad distal de la tibia.
- Ba-11 - Primera falange posterior.

3.- Estudio morfológico y métrico

3-1) Dentición

El Ba-114, presenta una corona de morfología - muy simple, semejante a las formas actuales. La raíz úni

ca en nuestro ejemplar, se presenta con diversos grados - de bifurcación en los actuales. La longitud máxima de la corona es de 11,4 mm., aproximadamente el doble de la obtenida en los ejemplares actuales de jabalí cazados en - Sierra Morena. El Ba-3/45, confirma la mayor talla.

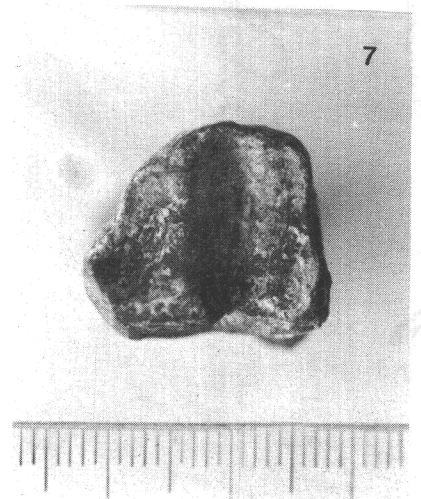
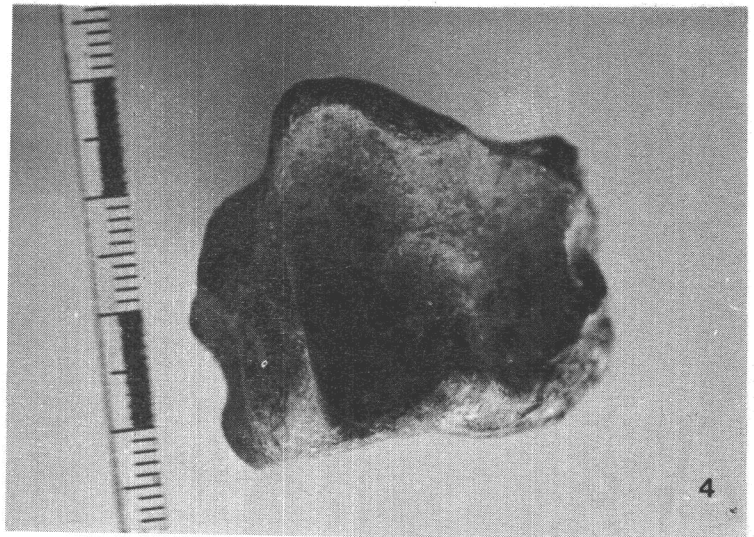
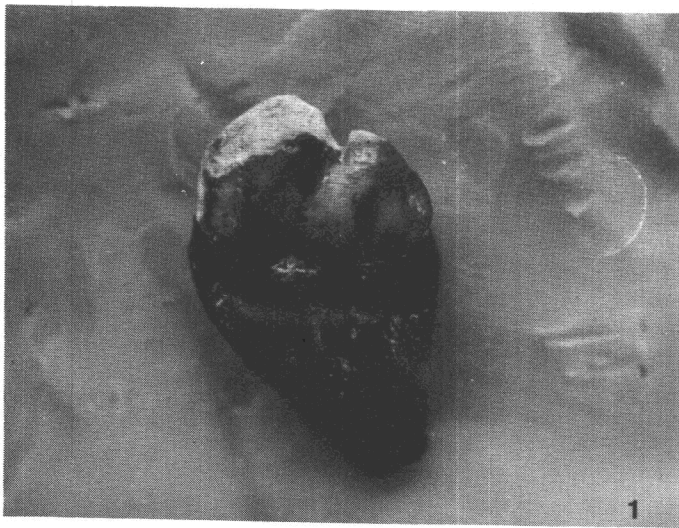
3-2) Esqueleto postcraneal

La extremidad distal de la tibia (Ba-114) es de aspecto masivo y es de mayor tamaño que en los ejemplares actuales, no existiendo, sin embargo, entre ambos, dife-- rencias morfológicas significativas. La longitud máxima - de la extremidad distal en nuestro ejemplar es de 41 mm., oscilando en los ejemplares actuales entre 29 y 34,5. La primera falange posterior (Ba-11), presenta una semejanza acusada con los ejemplares actuales; apreciándose, que de**be** poseer una musculatura mucho más robusta y potente - que estos. Las dimensiones son: longitud máxima 36 mm., - anchura transversal mínima 16 mm. Se aprecia en el centro de la diáfisis impresiones de la dentición de un carnivo- ro de dimensiones menores a un zorro adulto.

4.- Conclusión

Nuestro material, escaso, no permite la caracte- rización del animal, pero podemos pensar que se trata de

Lamina 32



un animal robusto y de talla superior al Sus scrofa existente en el Sur de la Península.

Desde el punto de vista ecológico creemos que - el Sus scrofa, prefiere fundamentalmente el bosque y sus calveros; pero quizás no sea correcto considerarlo como - un indicativo claro de las faunas cálidas, ya que en un - clima continental, puede soportar los inviernos más rigurosos, rompiendo durante estos las capas de nieve para - buscar su alimento.

FAMILIA..... Elephantidae, Gray 1821

1.- Introducción

El material estudiado consiste en un fragmento izquierdo de mandíbula con D_3 y D_4 , el primero en estado avanzado de desgaste pero sin alcanzar la fase de reducción y el segundo comienza a ser usado y está fragmentado en su parte posterior.

2.- Estudio morfológico y métrico

El material es escaso y no muy apropiado para el estudio sistemático ya que según la ley de la filogénesis diferida los rasgos diferenciados se acentúan en los adultos. Por otra parte es difícil separar D_3 y D_4 de los géneros Mammuthus y Palaeoxodon.

La comparación con los datos aportados por E. Aguirre (1968-69) sobre las poblaciones europeas, aproximan nuestro material al género Mammuthus por su anchura y forma rectangular de las láminas. Con relación a la determinación específica su morfología general primitiva y número de láminas lo aproxima a -

M. meridionalis ya que en M. trogontrii es superior.

Dimensiones

	<u>D₃</u>
Longitud funcional máxima	53
Anchura funcional máxima	36
Número de láminas	7
100 AF/LF	67,92

O. CARNIVORA

FAMILIACanidae Gray 1821
GENEROCanis Linneo 1758
ESPECIECanis etruscus Forsyth Major 1877

1.- Introducción

Los restos del género Canis son elementos raros en las faunas Pliocenas y del Cuaternario antiguo. Durante bastante tiempo solamente los yacimientos italianos del Val d'Arno superior y Olivola, han dado abundante material.

Forsyth Major (1877) estudia las piezas encontradas en Val d'Arno y en el Valle del Era, creando la especie Canis etruscus.

Del Campana (1913) revisa los cánidos del Pleistoceno inferior italiano y crea cinco especies, Canis etruscus s.s., Canis majori, Canis olivolanus, Canis arnensis y Canis falconeri.

Piveteau y Teilhard (1930) piensan que es exagerado el número de especies en que se ha subdividido en Canis etruscus de Forsyth Major. Análogamente Stehlin (1932) cree que C. majori y C. olivo-

lanus pueden considerarse como variaciones de C. etruscus.

D. Torre (1968) en una revisión de material procedente de las localidades tipo, acepta tres especies C. etruscus, C. arnensis y C. falconeri. Es interesante resaltar que el material de L'Escale no es tenido en cuenta en este trabajo.

M.F. Bonifay (1971) hace una revisión del género y estudia el material recogido en la gruta de L'Escale (Francia), proponiendo la reunion de las especies de Del Campana (1913) en Canis etruscus Forsyth Major; ya que al estudiar el material de L'Escale con referencia estratigrafica, se podían obtener todas las especies de Del Campana en el mismo nivel. Diversos autores siguen considerando con caracter de especie el C. falconeri, a consecuencia de su elevada talla.

Creemos, de acuerdo con M.F. Bonifay que el C. etruscus llega hasta el Mindel, surgiendo la cuestión de su sinonimia con C. mosbachensis; en principio la semejanza morfologica y métrica de la dentición es grande, pero es necesario comparar el resto de los elementos óseos para confirmarla de forma definitiva.

R. Martin (1973) crea tres nuevas especies que rellenan la laguna Plio-cuaternaria; Canis adoxus, posible antecesor del Canis etruscus; Canis michauxi, ambos de edad Pliocena y Canis senezensis posible antecesor Villafranquiense del C. mesomelas.

En la península Ibérica son escasos los restos de Canis; M. Crusafont Pairó (1950) describe en el Pontense de Concup el Canis cipio, primera cita del género en las faunas europeas.

E. Harle (1909) cita el Canis etruscus en la gruta Furninha (Portugal) y en 1974 C.S. Martí y J.F. Villalta lo citan en Bagur (Gerona).

2.- Material estudiado

- Ba-2a .- Cuarto premolar superior derecho.
- Ba-2b .- Cuarto premolar superior fragmento.
- Ba-2c .- Segundo molar superior izquierdo.
- Ba-2d .- Primer molar superior izquierdo.
- Ba-2e .- Tercer premolar superior derecho.
- Ba-2f .- Segundo premolar superior derecho.
- Ba-2g .- Segundo premolar superior izquierdo.
- Ba-2h .- Primer premolar izquierdo.
- Ba-2i .- Primer premolar derecho.

- Ba-2j .- Tercer incisivo superior izquierdo.
- Ba-2k .- Primer incisivo fragmentado.
- Ba-2l .- Segundo incisivo superior derecho.
- Ba-2m .- Tercer incisivo superior fragmentado.
- Ba-2n .- Segundo incisivo superior izquierdo.
- Ba-2r .- Canino superior izquierdo fragmentado.
- Ba-2p .- Canino superior derecho.

3.- Estudio morfológico y métrico

La comparación morfológica de las denticiones de los géneros actuales, Canis, Vulpes, y Nyctereutes con las piezas que componen nuestro material, nos lleva a identificarlo como perteneciente al género Canis.

Morfológicamente, nuestro material se caracteriza en los incisivos I^1 e I^2 , por el desarrollo de su tubérculo lingual. En los incisivos laterales por la forma caniniforme y bordes posteriores cortantes. Los caninos presentan una altura de corona sin tener en cuenta la raíz, inferior a dos veces la longitud de la base del cuello; en el género Vulpes es superior por lo que la forma del canino es más aguda y estilizada. El primer premolar es reducido; el segundo y tercero de talla muy semejante, poseen un denticulo posterior, débil en el P^2 y marcado sobre el P^3 . La carnífera superior presenta un talón (deutorocono) bien desarrollado, con cresta cortante; la separación entre paracono y metacono es clara. Los molares M^1 y M^2 pre

sentan entre sí la desproporción típica del género Canis, resaltando en ellos el fuerte cingulo externo y clara torsión hacia atrás, más marcada en el M^2 que en M^1 . Estos caracteres descritos, coinciden con los dados por M.F. Bonifay (1971), para el Canis etruscus de l'Esale (Lámina 35).

Desde el punto de vista métrico el Canis etruscus se considera de una talla más pequeña que los cánidos de la última glaciación y actuales. Miller (1912) dá como límite inferior para la longitud del P^4 de Canis lupus actual 25 m.m., dimensión que no alcanza nunca el Canis etruscus. Según los datos de M.F. Bonifay en dicha especie, la longitud oscila entre 19'6 y 23'9 mm., siendo la media para un número de 22 individuos 21'13 mm.; en nuestro ejemplar Ba-2a es de 20'8 mm. En los 4 ejemplares de Canis mosbachensis que conocemos oscila entre 21'1 y 22'3 mm.

Según M. Boule (1906) en los lobos actuales y del Pleistoceno superior la longitud del P^4 es superior o igual a la de los M^1 y M^2 juntos. M.F. Bonifay (1971) aplica este criterio para la obtención del índice de carnivoridad.

$$I = \frac{\text{Longitud } P^4 \times 100}{\text{Longitud } M^1 + \text{Longitud } M^2}$$

Este índice en el Canis lupus es superior a 100; en las poblaciones de Canis etruscus, se hallan individuos con índice inferior y superior a 100 en proporción variable, siendo mayor el porcentaje de los superiores a 100 a medida que la población es más reciente. En nuestro material el índice es igual a 99'04. El Canis mosbachensis presenta índices superiores e inferiores a 100.

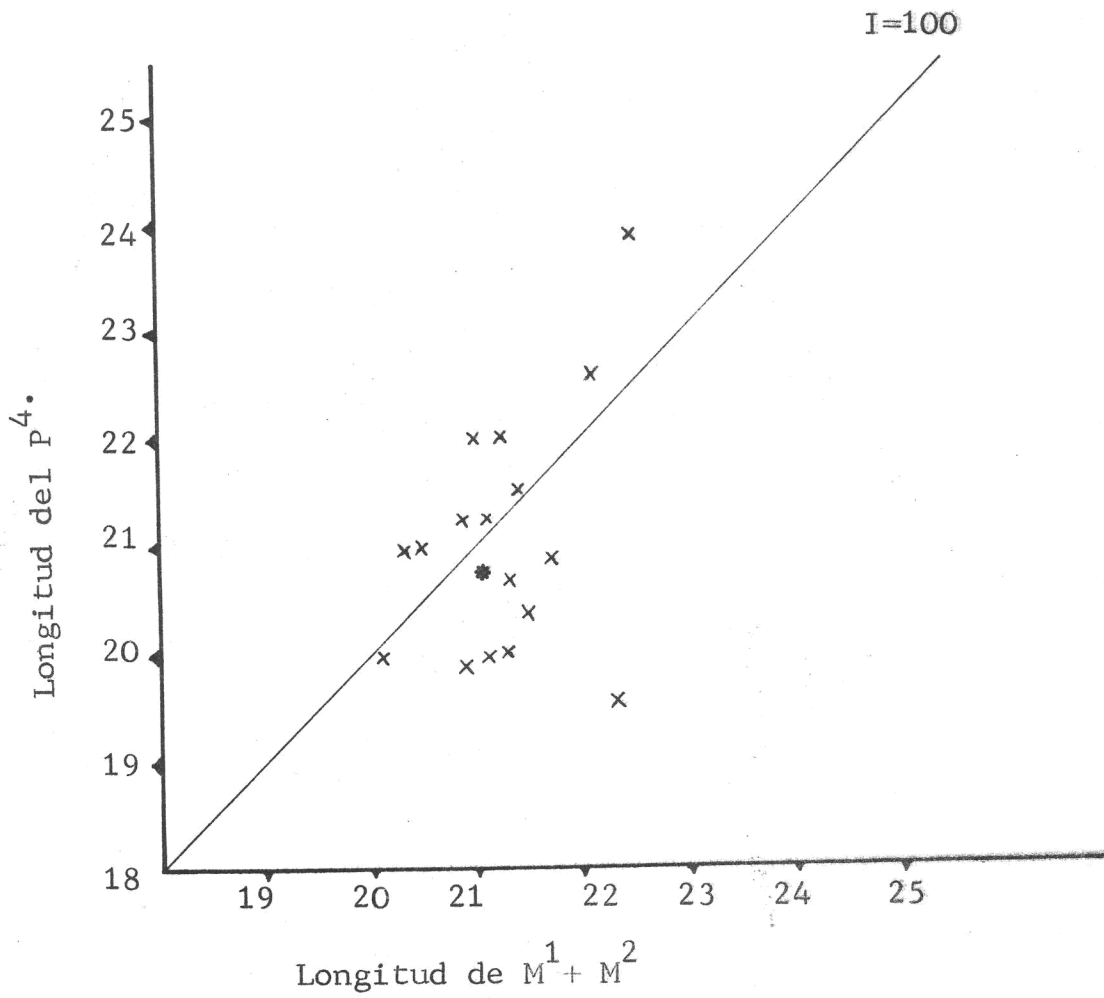
En las láminas 33 y 34 se compara nuestro material con la población de L'Escaie; en la primera se observa como nuestro material está situado en la zona de máxima densidad puntual. En la segunda, la gráfica comparativa, muestra como nuestro ejemplar está próximo a los valores medios de L'Escaie y en armonía con las dimensiones relativas que presentan entre sí las piezas dentarias del conjunto de la población.

En la tabla nº 22 se compara nuestro material con las dimensiones de L'Escaie y Bagur.

4.- Conclusión

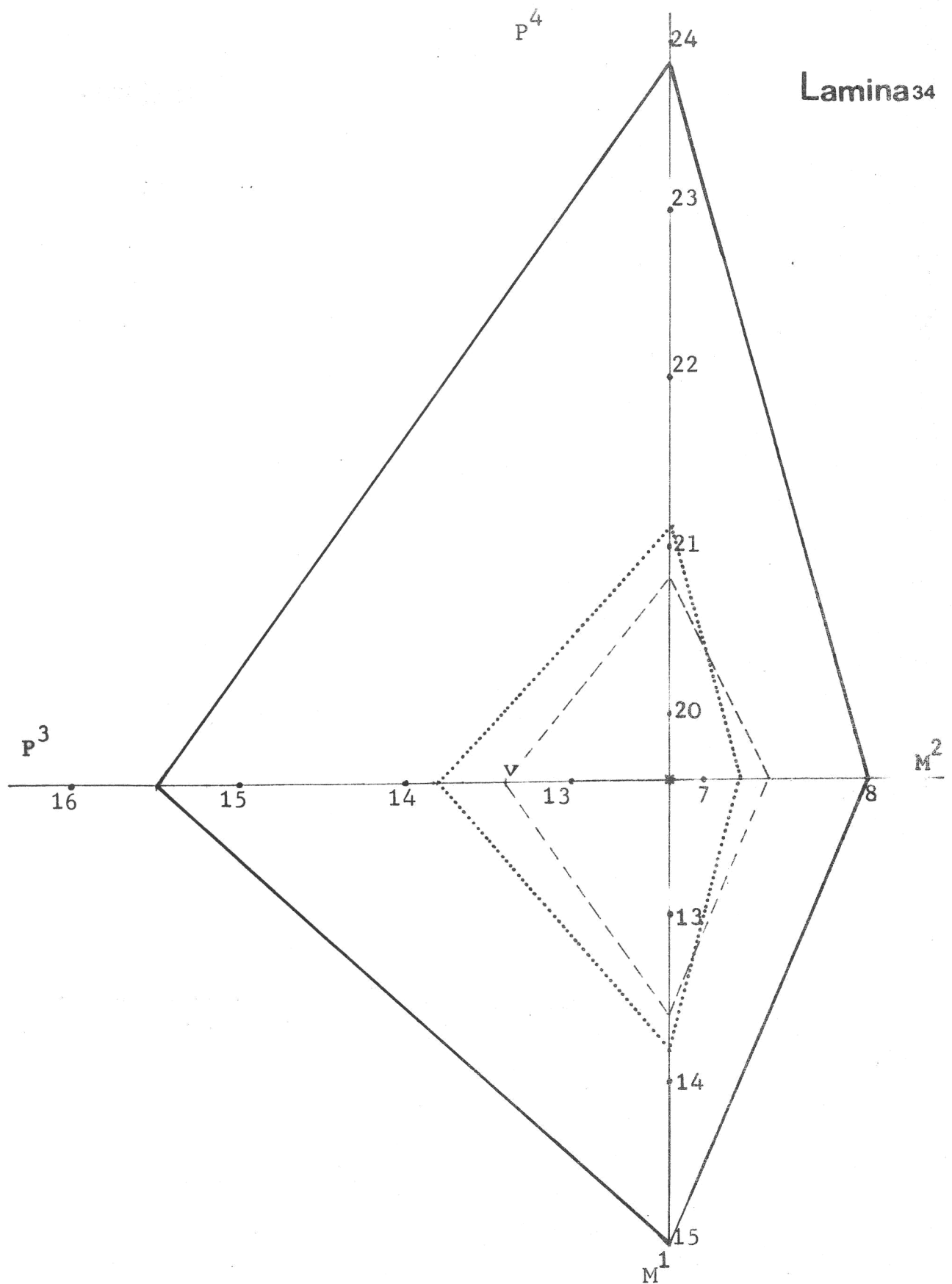
Morfológica y métricamente nuestro material coincide con los caracteres del Canis etruscus. de L'Escaie, esperamos que nuevos hallazgos y estu--

dios permitan precisar más sobre la sistemática de estas formas.



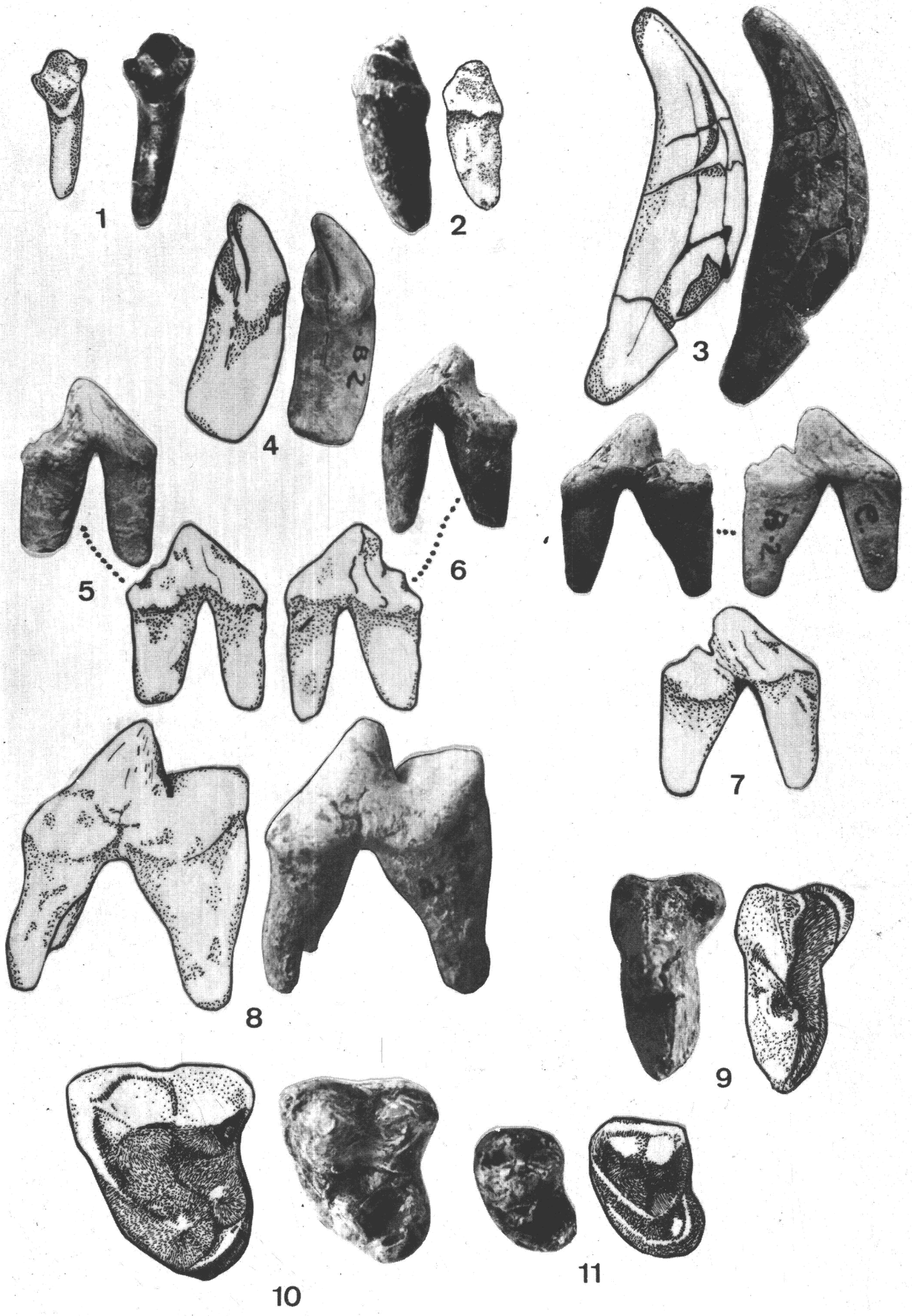
Valores de la poblacion de l'escale

* Valores del material estudiado



- Valores maximos de la poblacion de l'Escale.
- Valores medios de la poblacion de l'Escale.
- - - - - Valores del material estudiado.
- Valores minimos de la poblacion de l'Escale.

Lamina 35



Leyenda lámina 35

- 1 - Incisivo superior, derecho.
- 2 - Primer premolar superior P¹, derecho.
- 3 - Canino superior, derecho.
- 4 - Incisivos superior I³, izquierdo.
- 5 y 6 - Segundo premolar superior.
- 7 - Tercer premolar superior.
- 8 y 9 - Cuarto premolar superior P⁴, derecho.
- 10 - Primer molar superior M¹, izquierdo.
- 11 - Segundo molar superior M², izquierdo.

FAMILIA Canidae, Gray 1821
 GENERO Vulpes, Frisch 1775
 ESPECIE Vulpes praeglacialis, Kormos -
 1932

1.- Introducción

Los restos del género Vulpes son muy escasos durante todo el cuaternario antiguo y medio, pasando por el contrario durante la última glaciación a ser parte constante en la fauna de Carnívoros de los yacimientos. Desde el Plioceno se puede reconocer dos formas: Vulpes donnezani y Vulpes alopecoides ambos citados por J.F. Villalta (1952) en el Plioceno de Villaroya. Solo los yacimientos de Val d'Arno St. Vallier, Villarroya y Pluebla del Valverde han librado restos de V. alopecoides con un total de 5 individuos siendo la Península Ibérica un área importante para el estudio del género.

M.F. Bonifay (1971) hace una revisión del mismo y estudia el material procedente de la gruta de L'Escaie, de edad cuaternario medio, reconociendo para este periodo dos formas, la subespecie V. vulpes jansonii Bonifay 1971, que se relaciona con el V. donnezani y el V. praeglacialis sinónima de Alopecoides praeglacialis Kormos 1932, que se asocia a V. alopecoides Major.

En el Pleistoceno superior se encuentra - el Vulpes Vulpes, Linneo y el zorro polar bien ca-- racterizado Alopex lagopus.

El problema de las subespecies actuales - del V. vulpes en la Península creemos que necesita de estudio y posiblemente Vulpes vulpes silaceus - Miller, variedad exclusiva de nuestra fauna y V. vulpes crucigera Bechtem sean sinónimos, ya que el caracte-- r utilizado de poco manchado con pelo blanco o gris en series amplias es dudoso y en la morfología del esqueleto no apreciamos diferencias con la subes-- pecie meridional europea V. v. crucigera.

Nuestro material representa la primera ci-- ta en la Península de Vulpes praeglacialis, y rellena la laguna existente entre las formas antiguas (re-- lativamente abundantes en la Península con rela-- ción a la escasez general que se aprecia en los ya-- cimientos europeos) y las del Pleistoceno superior.

2.- Material estudiado

Ba-130 - P₂ inferior

Ba-131 - M₂ inferior

Ba-132 - M₃ inferior

3.- Estudio morfológico y métrico

En el conjunto de la familia Canidae, -- tres géneros en principio se pueden relacionar con nuestro material Canis, Nyctereutes y Vulpes. El material de Canis del yacimiento nos facilita el descartar esta relación, aunque por naturaleza son manifiestas las diferencias entre ambos. El género -- Nyctereutes, presenta los premolares más bunodontos, con cúspides menos altas y estilizadas, la forma -- del M_2 es más redondeada y ancha siendo diferente -- de nuestro material.

Con relación al género Vulpes su identidad morfológica es acusada (Lámina 36).

M.F. Bonifay (1971), señala los caracteres morfológicos fundamentales que separan a las -- distintas especies.

Vulpes vulpes jansoni Bonifay 1971 y Vulpes vulpes Linneo, aunque con diferencias que justifican la distinción de la subespecie, forman un grupo bastante uniforme del que se aleja nuestro material pues ambos presentan: caracteres cortantes poco acusados. El M_2 es muy ancho en la parte anterior con el cíngulo externo marcado, el talón recortado hacia atrás y protocónido y metacónido ligeramente desplazados sobre el lado lingual. M_3 desarrollado

con el protocónido y metacónido dispuestos a la misma altura, del mismo grosor y presencia del pequeño tubérculo anterior externo. Los ejemplares poseen talla relativamente grande.

Vulpes praeglacialis Kormos 1932 y Alopex lagopus L. constituyen un segundo grupo de menor talla; grado de carnivoridad acusado, presentando los premolares un aspecto cortante, agudo y abrupto. El M_2 está caracterizado por su alargamiento, siendo en Vulpes praeglacialis visible con relación a los componentes del primer grupo citado pero sin llegar a ser tan claro como en el Alopex lagopus; el cingulo externo no existe en el M_2 de este último y está debilmente marcado en el Vulpes praeglacialis; protocónico y metacónido están sensiblemente a la misma altura y el talón o parte posterior lleva dos cúspides en Vulpes praeglacialis (hipocónido y entocónido) mientras que en A. lagopus lleva una. El M_3 es más ancho en el primero que en el segundo, pero nunca alcanza el desarrollo que en los componentes del primer grupo.

Nuestro material presenta:

- P_2 con aspecto cortante acusado y característico, semejante a las formas del segundo grupo.

- M_2 de forma alargada, cingulo externo -

poco marcado, cúspides anteriores sensiblemente a la misma altura y talón posterior con dos cúspides; semejante a Vulpes praeglacialis.

- M_3 con una sola cúspide; de aspecto menos desarrollado que en Vulpes vulpes crucigera (su especie mediterránea con pequeña talla del Vulpes vulpes actual) y semejante a V. praeglacialis.

- Talla semejante a Vulpes praeglacialis.

En la tabla 23, se observa cómo la anchura del M_2 de Cullar Baza es menor que los valores de Vulpes vulpes jansoni y cómo se encuentra comprendida dentro del recorrido de los valores de V. praeglacialis; lo mismo ocurre para las dimensiones del M_3 .

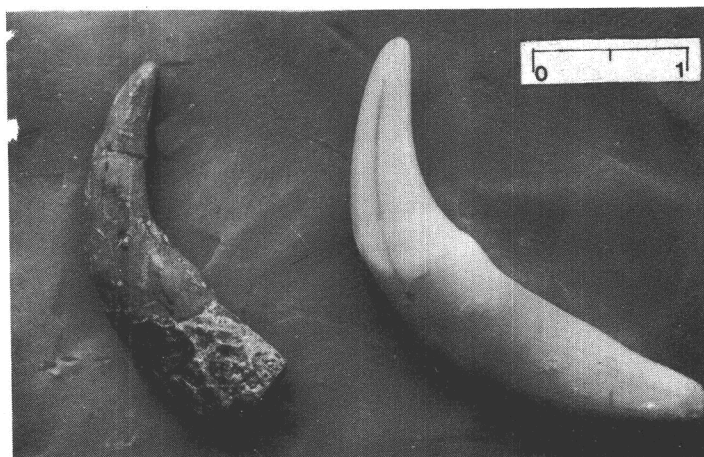
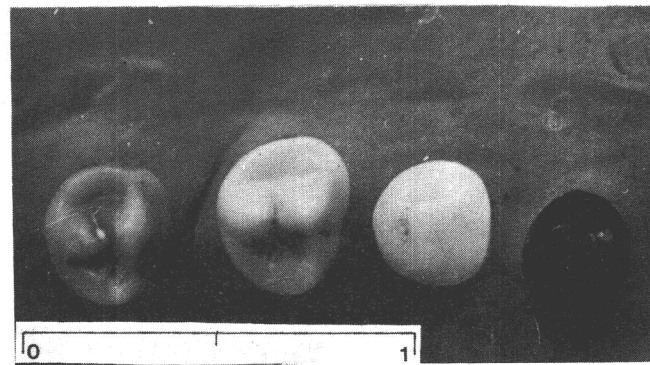
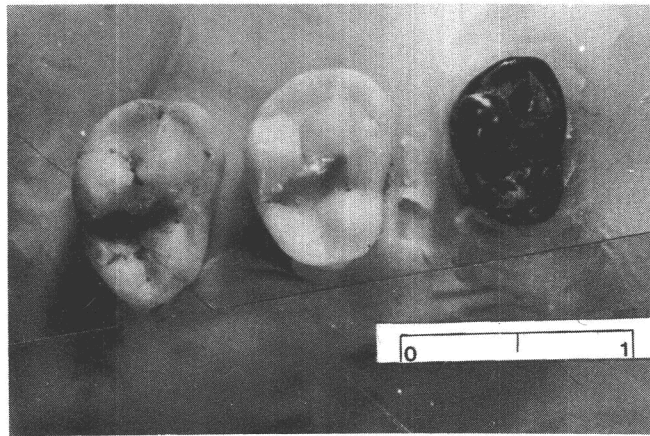
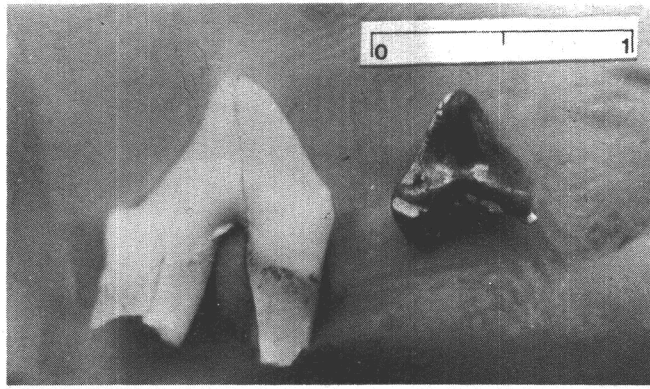
4.- Conclusión

Por sus caracteres morfológicos y su talla, nuestro material pertenece a la especie V. praeglacialis, Kormos 1932. La laguna existente en la Península entre las formas Villafranquienses y el Pleistoceno superior es en parte rellenada.

El nombre específico de "praeglacialis", escogido por Kormos, creemos que climáticamente es parcialmente significativo, pudiendo crear cierta confusión sobre la especie.

FAMILIA Canidae Gray 1821
GENERO Vulpes Frisch 1775
ESPECIE Vulpes sp.

La existencia de un canino inferior derecho (lámina 36), cuya talla implica unas dimensiones para la altura y longitud de la corona superiores a las del V. praeglacialis en aproximadamente el doble, hacen que pensemos en la existencia de una segunda forma de Vulpes en el yacimiento, con mayor talla y hasta la aparición de nuevo material denominamos Vulpes sp.



FAMILIA Hyaenidae Gray 1869

GENERO Crocuta Kaup 1828

1.- Introducción

En las faunas Villafranquienses encontramos como representante del género la especie Crocuta perrieri, a finales de este periodo aparece la especie Crocuta brevirostris en Francia y Crocuta robusta en Italia como una variante morfológica - de gran talla de la primera. En Alemania a principios del Mindel aparecen los primeros individuos - de Crocuta spelea intermedia que coexisten con Crocuta parrieri (Sussenborn) y en el cuaternario superior tenemos la Crocuta spelea. La hiena manchada actual Crocuta crocuta está relacionado con esta última forma.

2.- Material estudiado

Nuestro material es escaso y consiste en:

- Ba-47 .- Segundo incisivo inferior izquierdo.
- Ba-216 .- Tercer incisivo superior derecho.
- Ba-215 .- Canino superior derecho.
- Ba-41 .- Metatarsiano II izquierdo.

3.- Estudio morfológico y métrico

M.F. Bonifay (1971), afirma que en las -- formas del grupo Hyaenidae los huesos largos son -- gráciles y esbeltos, distinguiéndose con facilidad de los huesos masivos y cortos del género Crocuta; de acuerdo con esto los metatarsianos presentan la diafisis menos ancha en Hyaena que en Crocuta; siendo la morfología de la epífisis articulares comparables en ambos géneros.

Si comparamos las medidas dadas por Bonifay, se observa lo dicho anteriormente:

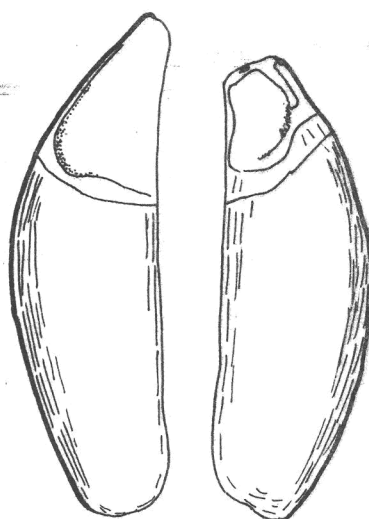
	Metatarsiano III	
	Longitud	Anchura
<u>Hyaena prisca</u> (Lunel-Viel) LVI-9-2474	86,8	9,7
<u>Hyaena estriata actual</u> Coll. Reg. n-294	86,1	8,1
<u>Crocuta spelea intermedia</u> 4-470	89,8	10,7
(Lunel-Viel) 9-1629	88,4	11,1
9-2030	86,4	11,1
9-2625	88,6	10,9

La anchura es superior en Crocuta que -- Hyaena; al compararse nuestro material:

		Metatarsiano II	
		Longitud	Anchura
Cullar de Baza, Ba-41		79,6	11,8
<u>Crocuta spelea intermedia</u> (Lunel-Viel)	9-1040	80,8	12,3
	9-2563	77,7	11,2
	9-2771	78,4	11,2
	3-3231	76,5	12,1

De acuerdo con estos datos nos inclinamos a pensar que nuestro material pertenece al género -- Crocuta.

J. Viret (1954), en la lámina 6 nº 1, reproduce la fotografía de un canino superior izquierdo de C. perrieri a tamaño natural, al compararlo con nuestro ejemplar sus tamaños y proporciones coinciden



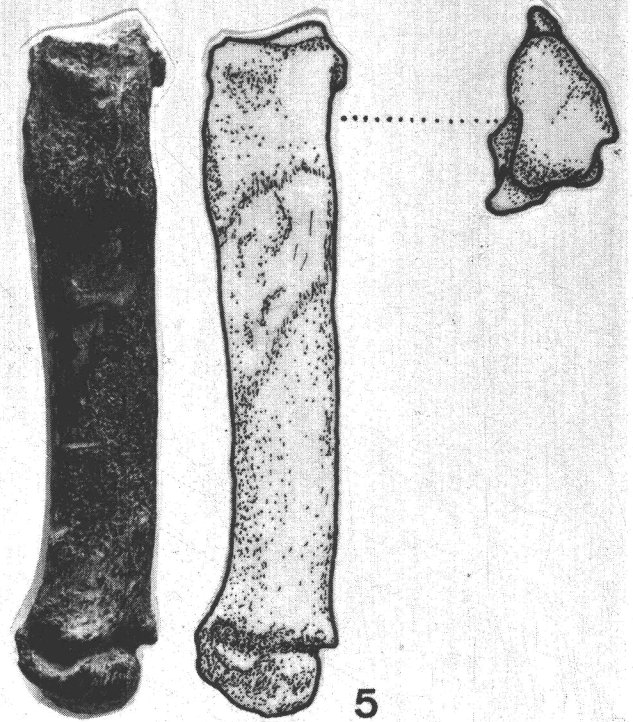
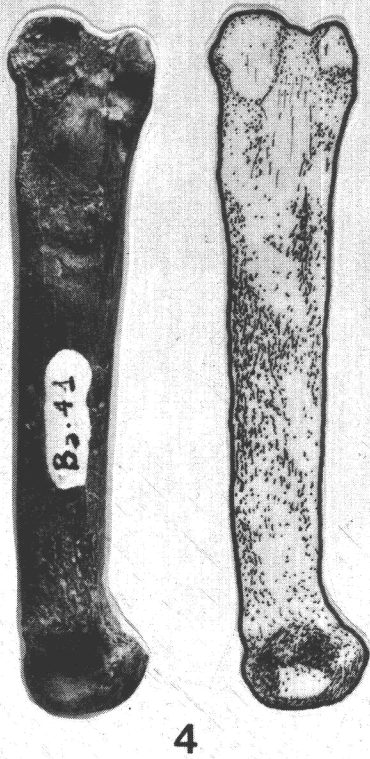
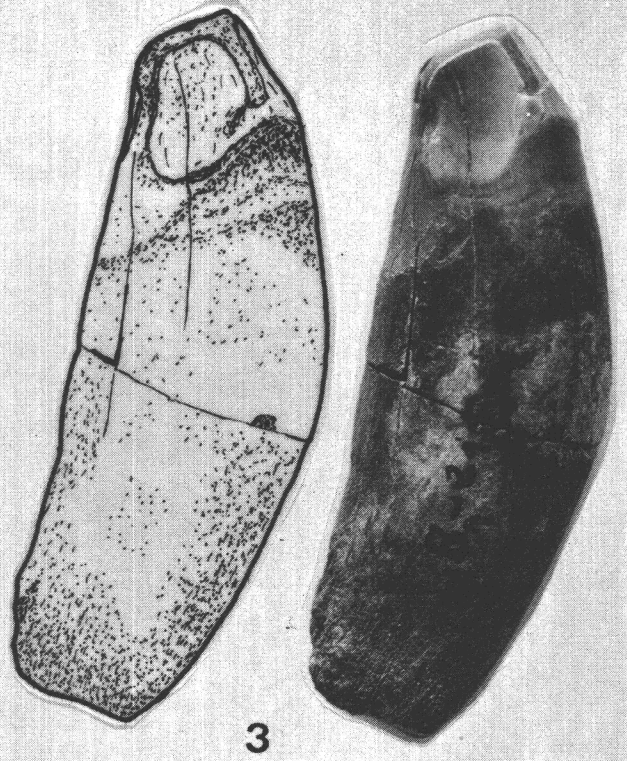
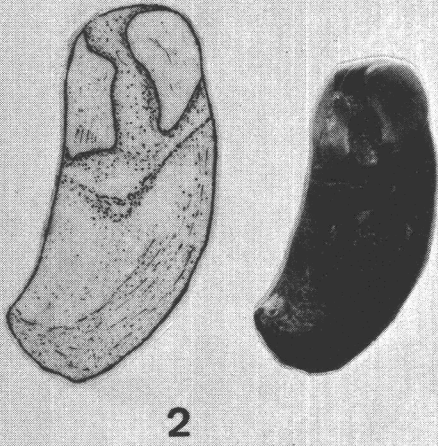
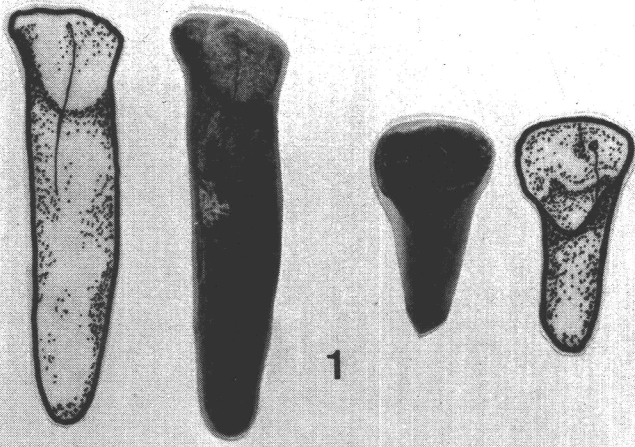
Ba-215

4.- Conclusión

Nuestro material pertenece al género Crocuta. La atribución específica es atrevida y no pretendemos hacerla ya que nuestro material es insuficiente así como los datos bibliográficos que se conocen sobre los elementos que poseemos; pero podemos afirmar que su talla es pequeña y está próxima a la de - Crocuta parrieri.

Leyenda lámina 37

- 1 - Incisivo inferior izquierdo
- 2 - Tercer incisivo superior derecho
- 3 - Canino superior derecho
- 4 y 5 - Metatarsiano II izquierdo



O. LAGOMORPHA

FAMILIA Leporidae, Gray 1821

GENERO Lepus, Linneo 1758.

ESPECIE Lepus sp

1.- Introducción

Los leporidos del cuaternario europeo en general son mal conocidos. Las formas Lepus priscus, Pictet y Lepus diluvianus Gervais, no están caracterizados y la sistemática de las liebres actuales no aparece tampoco muy precisa. Se desconoce el valor del Lepus granatensis Miller, en relación con el Lepus europeus ó del Lepus capensis como sinónimo de éste último, en la península Ibérica aparte de las precisiones de Altuna (1971) que cita Lepus timidus y Lepus europeus en el Pleistoceno superior del país Vasco, poco se puede añadir.

2.- Material estudiado

- Mandíbulas incompletas Ba-71. Ba-72., con P₃, P₄, M₁ y M₂.
- Tercer diente inferior de leche D₃.
- Tercer premolar inferior P₃, poseemos 25 ejemplares aislados.

- Segundo premolar superior P², 10 ejemplares aislados.
- Dientes molariformes superior e inferior, 42 ejemplares.
- Calcáneo, 2 ejemplares.
- Astragalo, 1 ejemplar.

3.- Estudio morfológico

Tercer premolar inferior P₃.

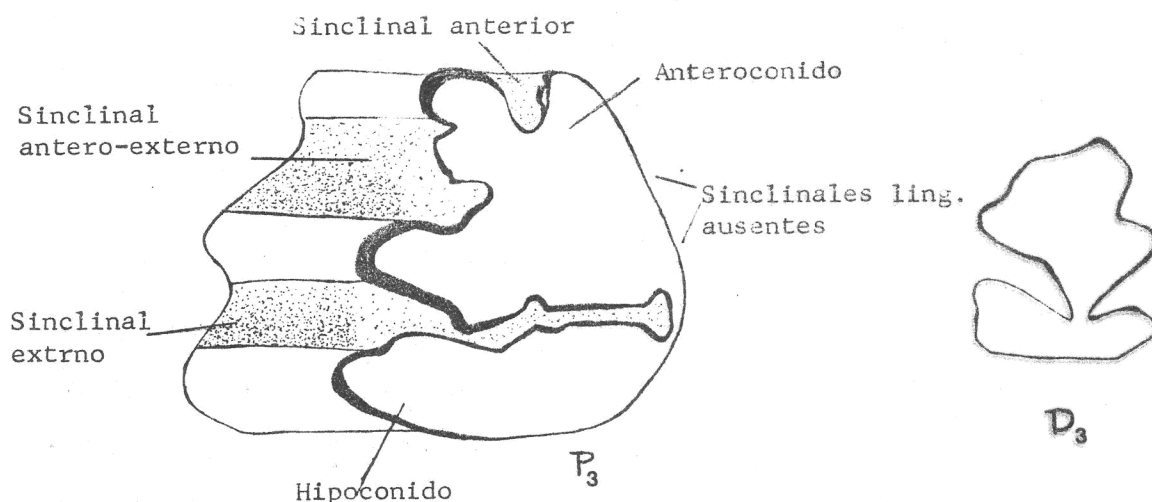
Modelo dental moderno, sin los sinclinales linguales de las formas primitivas. Anterocónido dividido en dos por un sinclinal, más profundo que el existente en las formas de Lepus de Europa central, carácter que encontramos acusado en L. granatensis; sinclinal antero-externo también muy profundo y a veces doble; sinclinal externo completo, siempre continuo, atravesando el diente hasta tocar el borde lingual sin llegar a partirlo; talonido más desarrollado transversalmente que en Lepus granatensis; hipocónido sobresaliente, con el borde anterior ligeramente deformado. Esmalte fino, sin crenulaciones.

Tercer diente inferior de leche D₃.

Es un diente de muy pequeña talla, con -

una unión central algo desviada hacia el exterior, entre trigónido y talónido. Anteroconido pequeño y poco individualizado del metacónido.

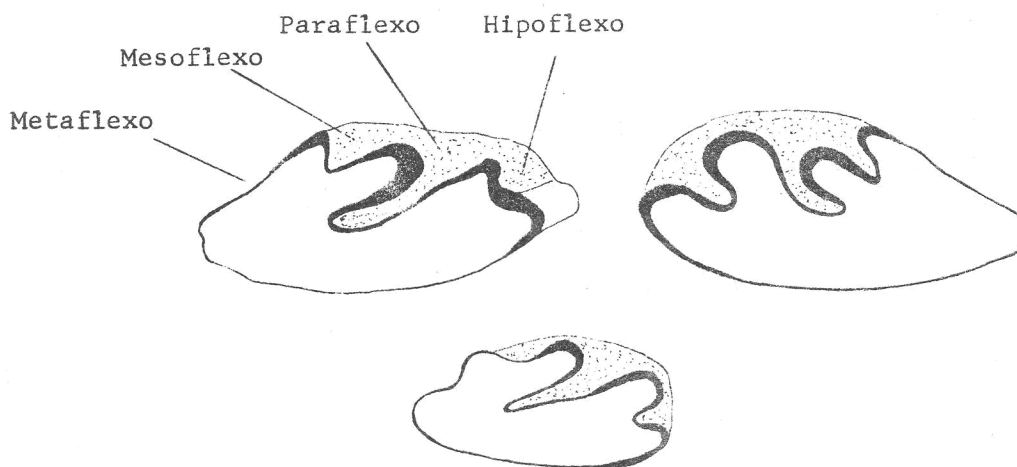
No tenemos ninguna cita de dientes de leche de Leporidos del Pleistoceno medio con el que poder comparar.



Segundo premolar superior P².-

La variabilidad del dibujo dentario de esta pieza contrasta con la constancia del de P₃, que generalmente suele ser el más variable. El perfil del diente es siempre corto y fino a diferencia de L. timidus que lo tiene más robusto y de proporciones más cuadradas. Tampoco se parece al de L. granatensis, - que tiene una cúspide central más desarrollada. El - hipoflexo o hipostria, que es el sinclinal lingual, tiene grados de desarrollo muy diverso, que no depen

den en su desarrollo de la edad individual, disminuyendo el metaflexo hasta desaparecer en el adulto y aumentando sin embargo el mesoflexo hasta enmarcar perfectamente la cúspide central.



Los dientes molariformes inferiores tienen un talónido más corto que el trigónido, y algo más estrecho. Los dientes molariformes superiores poseen un hipoflexo profundo y muy evolucionado. Los dos bordes están fuertemente crenulados y plisados en el P^3 , y el plegamiento del esmalte va disminuyendo en los dientes posteriores, hasta hacerse insensible en el M^2 .

4.- Conclusión

Teniendo en cuenta el escaso conocimiento que se posee de las liebres cuaternarias, podemos decir que nuestro material se aleja del Oryctolagus

locosti Pomel, del Vilafranquiense sup-Cromeriense, por ser más robusto, primitivo y aproximarse más - morfológicamente al género Oryctolagus. Se diferencia del L. timidus würmiensis Koby, por la morfología del P² y su mayor talla. Sin duda es el Lupus granatensis actual, la forma que presenta una morfología más aproximada a la de nuestro liporido. - Este hecho puede clarificar la sistemática del Lupus granatensis cuyo valor taxonómico no está determinado.

O. R O D E N T I A

FAMILIA Arvicolidae, Gray 1921
GENERO Microtus, Schrank 1798
SUBGENERO Iberomys, Chaline 1972
SUBESPECIE Microtus brecciensis mediterraneus, Chaline 1967.

1.- Introducción

La primera cita sobre este topillo campes-
tre se encuentra en el trabajo de Cuvier (1823): -
"Les ossemens fossiles des brèches ossifères de Ce-
tte, de Corse et de Sardaigne". Posteriormente en -
1905 Forsyth Major reexamina el material y asocia a
la forma descrita en el yacimiento de Cette unas man-
díbulas estudiadas por él, provenientes de la bre-
cha de Gibraltar; utilizando por primera vez el -
nombre de brecciensis.

Hinton (1928), en una corta nota publica-
da en el suplemento al trabajo de Garrod, Buxton, -
Smith y Bate, sobre las excavaciones musterienses -
de la Torre del diablo en Gibraltar cita nuevamente
el Microtus brecciensis.

Chaline (1967 y 1972), hace un estudio -
completo de la forma mediante las poblaciones de -

Saint-Estève-Janson y Orgnac-3, denominando Microtus brecciensis mediterraneus a la primera y Microtus brecciensis orgnacensis a la segunda, ya que perteneciendo a una misma especie encuentra entre ellas diferencias significativas.

La repartición geográfica del Microtus brecciensis de acuerdo con su presencia en el sur de Francia y Gibraltar, es esencialmente mediterránea, debiendo de haber ocupado toda la Península Ibérica.

Su origen filogenético según Chaline (1972) sería durante el pleistoceno inferior, como una variante morfológica en el seno de una población de Allophaiomys pliocaenicus. El Microtus cabreræ que actualmente vive en la península es su probable descendiente.

2.- Material estudiado

El material ha sido siglado y su lista inventario detallado se expresa en la tabla de medidas, por lo que a continuación la daremos resumida.

Primer molar inferior, M_1 .-

Se poseen 55 ejemplares con el complejo anterior completo, pero solo han podido ser medidos 37.

Primer molar superior, M^1 .-

Está representado por 20 ejemplares de los que se han medido 18.

Segundo molar inferior, M_2 .-

Se poseen 17 ejemplares completos.

Segundo molar superior, M^2 .-

Escasamente representado con 8 ejemplares, de los que hemos medido 6.

Tercer molar inferior, M_3 .-

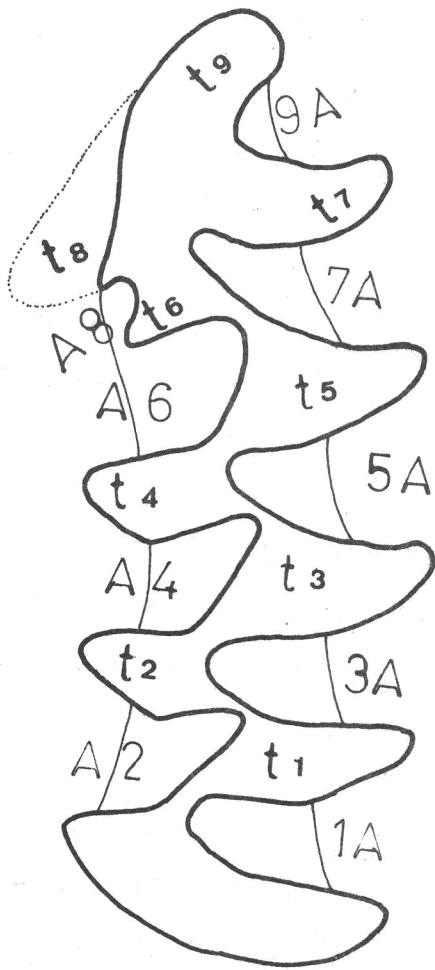
Poseemos 12 ejemplares completos.

Tercer molar superior, M^3 .-

Está representado por 19 ejemplares de los cuales han sido medidos 15.

3.- Estudio morfológico

El Microtus brecciensis mediterraneus se -
distingue de todos los Arvicolidos hipsodontos del -
Pleistoceno medio por su morfología muy particular y
su mayor talla.



M₁ inferior.— Se caracteriza por: un bucle posterior; cinco triángulos cerrados t-1, t-2, t-3, t-4, t-5; más un bucle o complejo anterior de gran importancia taxonomica. El complejo anterior fundamentalmente está constituido, sobre el lado interno por el triángulo t-7, en el lado externo por el t-6 y además los ángulos entrantes A-6, A-7 y A-9. Son frecuentes las formas del complejo anterior en que los ángulos entrantes A-7

y A-6 no tienen la misma profundidad, ni anchura, tocando el fondo del A-6 el borde posterior del A-7. — En menor número de casos el fondo de los ángulos entrantes A-6 y A-7 se juxtaponen formando un bucle de cuello estrecho, presentando estas formas un aspecto general de tipo "gregaloide".

Otros caracteres morfológicos son: La disimetría en los triángulos siendo los internos de mayor tamaño que los externos. El esmalte presenta mayor grosor sobre los bordes anteriores de los triángulos

que en los posteriores, carácter que indica primitiuvidad, ya que en las formas más evolucionadas el grosor es uniforme. Ruptura del esmalte bilateralmente en el bucle posterior y sobre la parte externa en el complejo anterior y por último la existencia de cemento rellenando ampliamente los ángulos entrantes, al objeto de reforzar la masividad del diente.

M₂ inferior.- Está formado por un bucle posterior, tres triángulos cerrados y un espolón anterior externo, constituido en su parte externa por un triángulo. La disimetría de los triángulos externos e internos está tan marcada como sobre el M₁. El esmalte está diferenciado e interrumpido en el lóbulo posterior y sobre la parte anterior externa del bucle anterior. El cemento es abundante.

M₃ inferior.- No tiene triángulos cerrados sobre el borde externo y está constituido por tres espacios dentarios curvilíneos, el bucle posterior son dos triángulos confluyentes, el espolón anterior interno es semejante al del M₂. El esmalte tiene espesor variable y se interrumpe bilateralmente.

La distinción que se hacia entre las formas actuales Microtus cabrera y Microtus dentatus -

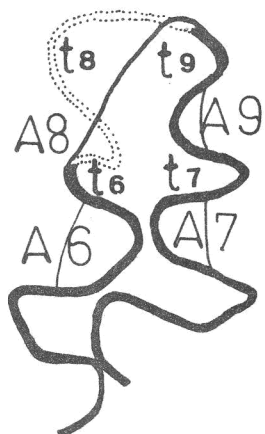
se basaba en la existencia en el último, de triángulos cerrados en el M_3 ; actualmente ambas especies se consideran sinónimas, siendo los triángulos cerrados un carácter evolutivo adquirido común, que aparecería durante el pleistoceno superior.

La dentición superior no presenta caracteres especiales, salvo el M^3 que presenta valor taxonómico y filogenético para diferenciar entre las formas de Microtus y Pitymys primitivas. Consta de un bucle anterior semejante al posterior del M_2 , tres triángulos cerrados y el bucle posterior donde solo se individualiza el t_4 , dando lugar a un predominio de las formas complex en nuestra población.

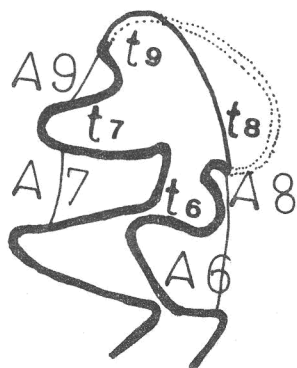
3.1.- Estudio de la variabilidad morfológica del M_1

La morfología del complejo anterior depende de la forma de T-6 y T-7 de la profundidad y anchura del A-6 y A-7 así como de la notoriedad de T-8, T-9, A-8 y A-9.

Basándonos en el estudio morfológico realizado por Chaline (1972) para las poblaciones de Saint-Estève-Janson y Orgnac-3, podemos observar dos tipos morfológicos extremos en la población de Cullar de Baza entre los cuales existen gran número de variantes intermedias.



Tipo 1.- Los ángulos A-6 y A-7 están a la misma altura, el T-6 no está esbozado y por consiguiente ni A-8, ni T-3. El T-7 y A-9 si están individualizados. Existen modificaciones individuales a este tipo general, consistentes en una mayor o menor notoriedad del T-6, profundidad del A-9 e individualidad del T-7 - en general el complejo anterior presenta aspecto "gregaloide".



Tipo 2.- Los ángulos A-6 y A-7 - presentan distinta talla y anchura, el T-6 está esbozado, llegando a formar, en algunos casos, un triángulo cerrado; el ángulo entrante A-9 está bien marcado.

Estadísticamente el -- 25,9% de la población pertenecen al tipo 1, el 74,1 al tipo 2.

Otra variación consiste en presentar los triángulos T-4 y T-5 abiertos, cuando la norma general es de presentarse cerrados; el 5% de nuestra población presenta esta modificación estando siempre asociados a las formas de tipo 1. Este carácter po-

siblemente se puede explicar como consecuencia de la primitividad de la población ya que las formas de Microtus se diferencian en el seno de poblaciones de Allophaiomys. Encontramos en nuestro material pasos de transición como es el 2,1/12 igual al nº 17 de la lámina 39 donde recuerda a las formas "gregaloides" de Allophaiomys de Valerots.

3.2.- Relaciones y comparación.

Chaline (1972) cita como diferencias morfológicas entre la población de Saint-Estève-Janson y Orgnac; la existencia en la segunda de morfotipos complejos, formados mediante el desarrollo acusado de los ángulos entrantes A-6, A-8 y el triángulo T-6; siendo muy significativo el desarrollo del A-8, ya que en los escasos ejemplares de Saint-Estève-Janson en que aparece, se presenta tenuemente esbozado. Cullar de Baza es morfológicamente semejante a Saint-Estève-Janson; presenta el mismo grado de simplicidad, constatándose un solo esbozo de A-8 en el ejemplar 2,1/19.

4.- Estudio métrico

4.1.- Homogeneidad de la población.-

Realizado el histograma de frecuencia y --

ajustado a la curva de variación teórica normal, lámina 38, se comprueba que la población obedece a la ley de Gauss-La place. Confirmada la bondad del - - ajuste mediante la prueba X^2 , obtenemos un elevado grado de fiabilidad; tratándose de una población homogénea y por tanto única.

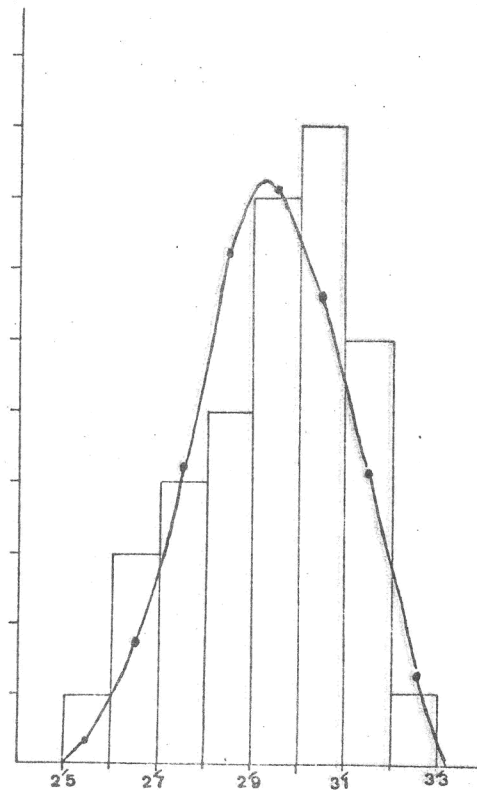
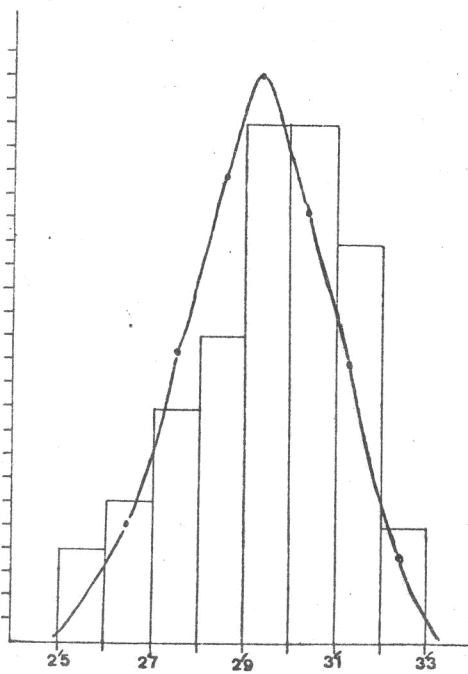
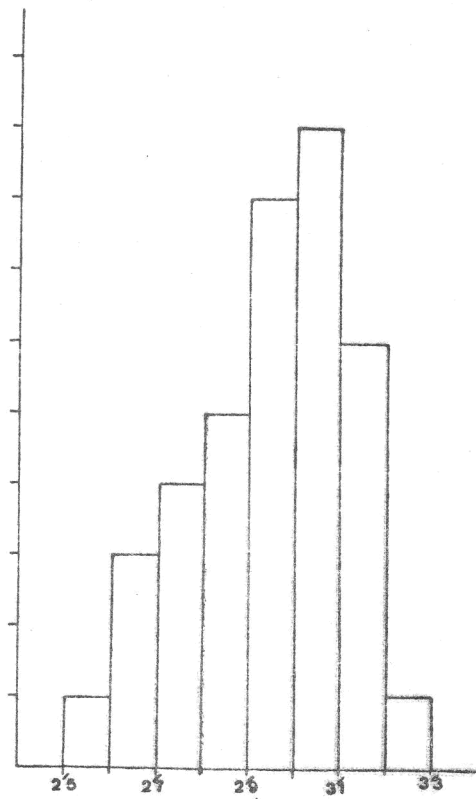
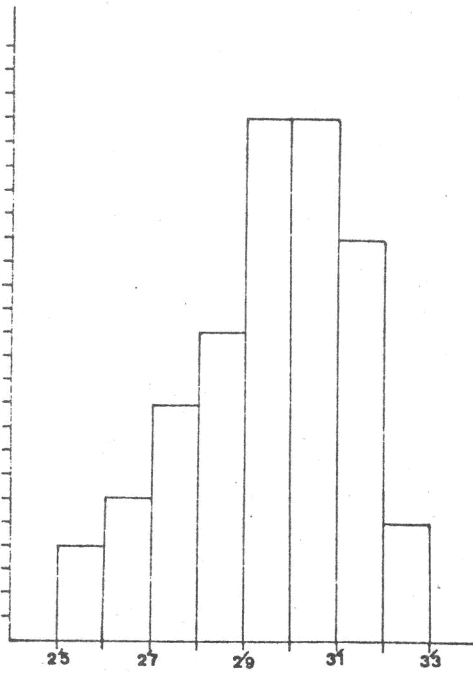
4.2.- Comparaciones.-

Al comparar nuestra población con las estudiadas por Chaline (1972) observamos, lámina 38 - como el histograma de frecuencias y la curva son semejantes a los de la población de Saint-Estève-Janson, estando en ambas poblaciones la mayor parte de los componentes dentro del intervalo de 2,9 mm. y - 3,2 mm.

Aplicando el test T para apreciar el grado de similitud con Saint-Estève-Janson, ambas poblaciones serían diferentes significativamente para una probabilidad del 1% ó inferior siendo entonces la discontinuidad altamente significativa; los resultados obtenidos arrojan una probabilidad de similitud del 80%, con lo cual son altamente semejantes. Si comparamos con Orgnac-3 la probabilidad de similitud es del 10%, no alcanza el nivel del 5% a partir del cual debe tenerse en cuenta la discontinuidad, aunque está próximo.

Histograma de frecuencias y
ajuste a la curva de variacion
teorica normal para el M_1 .

Lamina 38



St. Estève Janson.

Cullar de baza

El estudio morfológico realizado anteriormente demostró gran semejanza con Saint-Estève-Janson y vemos como estadísticamente son altamente semejantes. ¿Cómo explicar el 10% de similitud con Orgnac, que arroja una discontinuidad entre las dos poblaciones dudosa?. Teniendo en cuenta que el paso de Saint-Estève-Janson a Orgnac-3 implica métricamente un aumento de talla; es evidente que la similitud con Orgnac-3 y nuestro material es debido al ligero aumento que presenta la media de Cullar de Baza sobre Saint-Estève-Janson. Dos factores pueden explicar este aumento, la existencia de una cline norte-sur, normal en los micromamíferos, ó Cullar de Baza ser ligeramente posterior a Saint-Estève-Janson, posiblemente ambos factores se den en nuestra población pero dados los caracteres primitivos observados (triángulos 4 y 5 abiertos con pasos de transición de las formas de *Allophaiomys*) creemos que la cline es qui el factor dominante.

Yacimiento	N.	M.	S. ²	S.	X. ²	V.	P.
Saint-Estève-Janson.	100	2'89	0'03	0'175	8'51	5	20% > P > 10%
Cullar de Baza	37	2'94	0'02	0'169	4'45	5	50 %
Orgnac 3.	100	2'97	0'036	0'190	5'55	5	50% > P > 30%

5.- Conclusión

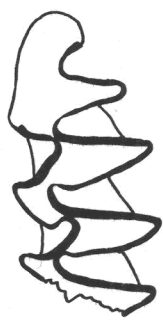
Morfologica y estadísticamente se ha comprobado que la población de Cullar de Baza es una población primitiva de Microtus brecciensis mediterraneus semejante a la de Saint-Estève-Janson. La diferencia observada con relación a la media entre ambas se puede explicar por una cline de Norte a Sur, ya que no hay diferencias morfológicas, ni caracteres progresivos más bien al contrario que justifiquen a la población de Cullar de Baza como posterior.

La especie corresponde a una zona climática benignamente cálida y a biotopos descubiertos como se puede deducir de las asociaciones faunísticas donde aparece y de la biología de los representantes actuales del género.

Lamina 39



1



2



3



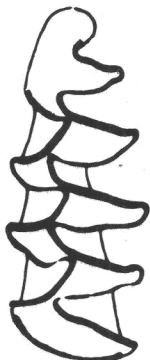
4



5



6



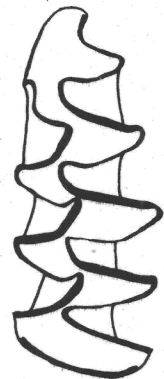
7



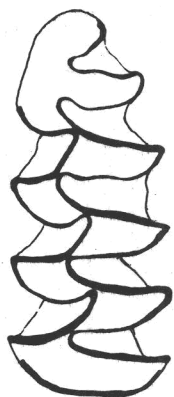
8



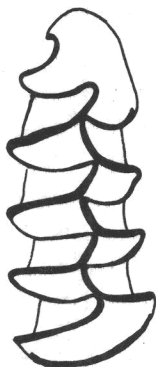
9



10



11



12



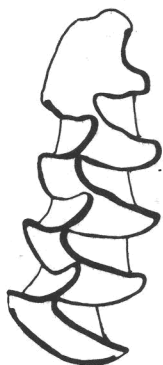
13



14



15



16



17



18

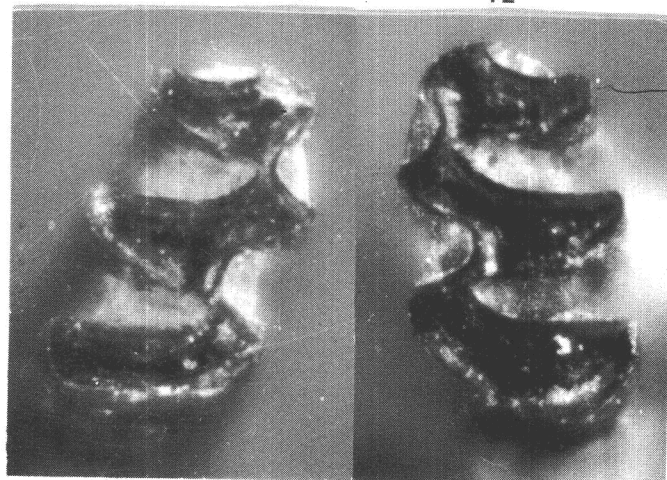
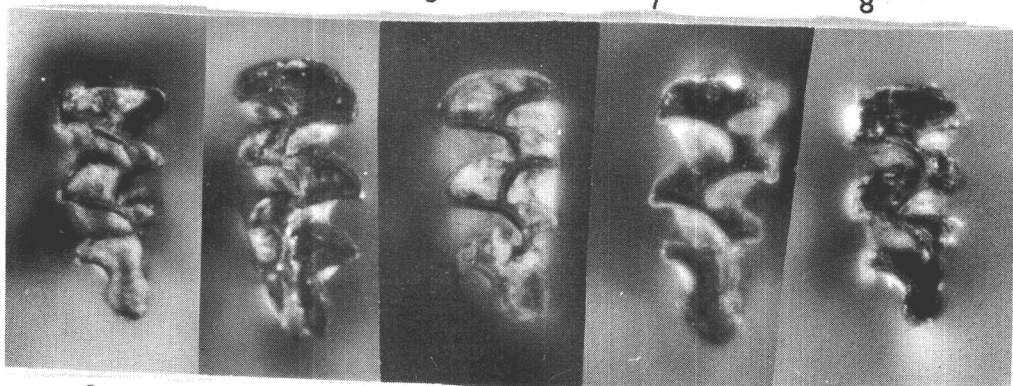
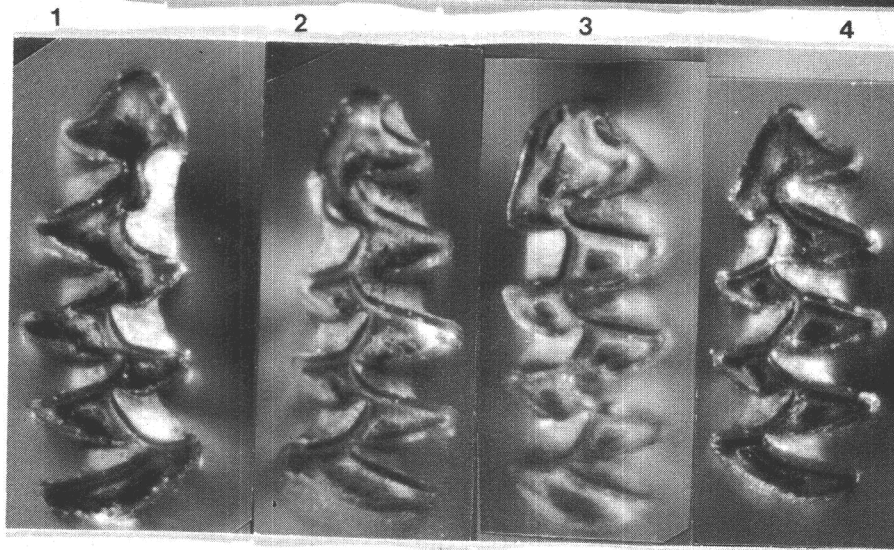
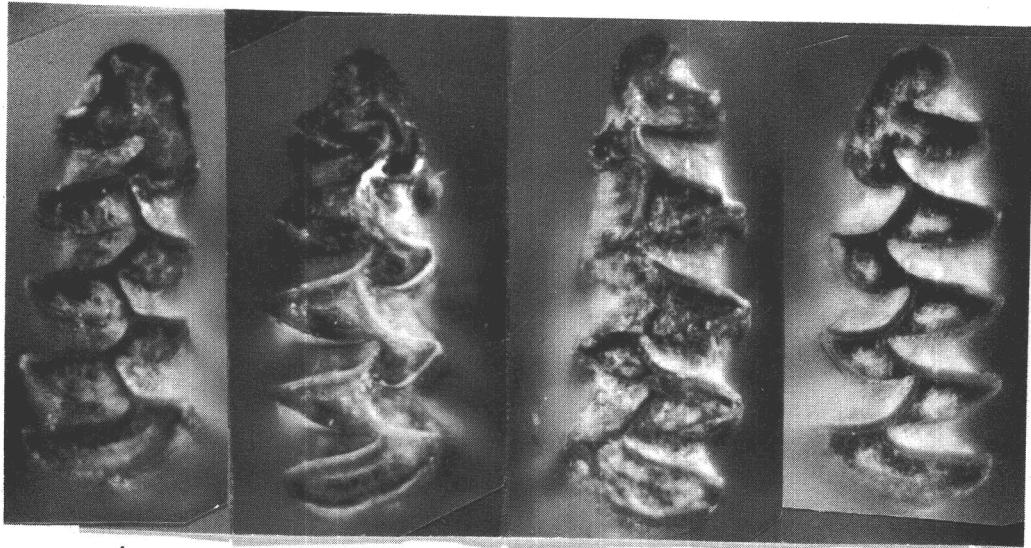


19



20

Lamina 40



14

15

FAMILIA Arvicolidae, Gray 1921
GENERO Arvicola Lacèpède, 1799
ESPECIE Arvicola mosbachensis, Schmidt-
gen 1911.

1.- Introducción

El nombre de Arvicola hasta 1883 en que Lataste descubre la prioridad de Microtus, Schrank 1798, presenta un significado amplio agrupando a géneros como : Mimomys y Microtus.

En 1910 Hinton, distingue como nueva especie una forma de gran talla con el nombre de Arvicola abloti. Schmidtgen (1911) descubre en Mosbach una forma de pequeña talla que describe como Arvicola mosbachensis, los caracteres específicos de esta forma están incompletamente definidos a consecuencia de la escasez de material. Chaline (1972) relaciona a esta forma una reducida muestra de 5 ejemplares encontrados en Saint-Estève-Janson, continuando incompletamente definida.

En 1926 Hinton, hace una revisión del género, establece su vinculación con el grupo Mimomys y crea tres nuevas especies:

a) Arvicola bactonensis del yacimiento de Ostend cerca de Bacton, presenta los caracteres mor

fológicos y métricos de Mimomys intermedius pero -
hipsodonta, es decir, de raíces abiertas.

b) Arvicola greenii del mismo yacimiento que la forma anterior, se distingue de Arvicola bactonensis por la morfología del complejo anterior - del M_1 que semeja a Mimomys majori, L. Pasquier - - (1972) mediante un estudio de la variabilidad morfológica y biométrica de una muestra de 100 M_1 , reúne M. intermedius y M. majori en la especie M. savini, con lo cual las especies de Arvicola comienzan a - ser dudosas.

c) Arvicola praeceptor de menor talla que greenii y frecuentemente dotada de un repliegue mimomiano.

Las formas descritas después de esta fecha se relacionan bien a las formas fósiles conocidas ó a las actuales.

La gran variabilidad morfológica que presenta el género se aprecia claramente en la bibliografía donde se describen asociaciones como: "greenii-mosbachensis", "greenii-praeceptor", "greenii-bactonensis"; siendo necesario su estudio objetivo desde el punto de vista de la sistemática de poblaciones, con objeto de clarificar su estructura.

Hinton (1926) situa el origen del género

a partir de Mimomys y muestra las relaciones estrechas que existen entre ellos. Los últimos Mimomys que se encuentran en Francia se sitúan en el yacimiento de Valerots los primeros Arvicolas en Saint-Estève-Janson. Mediante el estudio morfológico y métrico demostramos la proximidad de nuestro material a las formas de este yacimiento, por lo que la población de Arvicola de Cullar de Baza pertenece a las formas europeas más antiguas; ha sido señalada también su presencia en Bagur-I.

2- Material estudiado

El material ha sido siglado como se observa en la tabla de medidas y a continuación se expresa de forma reducida.

Primer molar inferior M_1

Se poseen 42 ejemplares con el complejo anterior completo; pero solo han podido ser medidos 29.

Primer molar superior M^1 .

El número de ejemplares es 49, habiéndose medido 46.

Segundo molar inferior M_2 .

Se poseen 18 ejemplares de los que se han medido 17.

Segundo molar superior M^2 .-

Se poseen 41 ejemplares habiendose medido 40.

Tercer molar inferior M_3 .-

Se poseen 27 de los que se han medido 24.

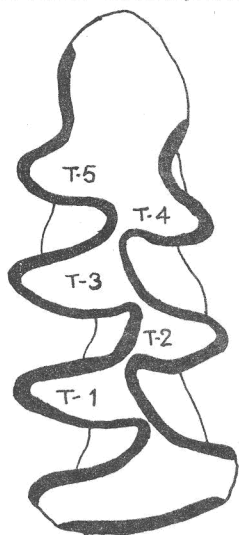
Tercer molar superior M^3 .-

Se poseen 31 ejemplares de los que se han medido 29.

3.- Estudio morfológico

El género Arvicola se caracteriza por: molares hipsodontos; M_1 con tres triángulos cerrados; un complejo anterior constituido por los triángulos T-4 y T-5 de morfología variable y M^3 con uno o dos triángulos cerrados.

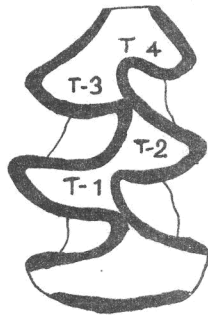
Primer molar inferior M_1 .- Presenta los caracteres -



del género. El complejo -
presenta los triángulos -
T-4 alternos y el cuello -
cerrado, menos frecuente-
mente ambos triángulos son
opuestos. En el trián-
gulo T-5 aparece en -
algunos ejemplares - -
pliegue mimomiano más o -

menos marcado; el ejemplar 3,4/31 presenta el islote de esmalte que caracteriza a las formas del género Mimomys. Los triángulos T-1, T-2 y T-3 son cerrados, el 2,4/20 los presenta comunicados ampliamente existiendo algunos casos intermedios; la forma general varía entre aquellos que poseen el vértice lateral redondeado y amplio y los que lo presentan agudo y estrecho. Los ángulos entrantes presentan el fondo estrecho y agudo. El esmalte se interrumpe en la parte anterior del complejo anterior y bilateralmente en el complejo posterior. El cemento rellena el fondo de los ángulos entrantes.

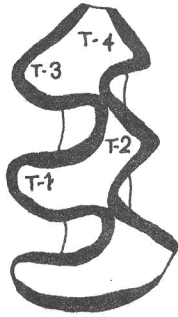
Segundo molar inferior M_2 .- Consta de un bucle posterior y cuatro triángulos cerrados.



El T-4 presenta el vértice interno superior truncado, zona donde se apoya el lóbulo posterior del M_1 . T-1 y T-2 están cerrados

menos en el 3,9/10. T-4, T-3 están ampliamente abiertos salvo en el 2,10/E 36 en que aparecen cerrados. La forma de los triángulos es redondeada con el vértice lateral más o menos redondeado; los ángulos entrantes están rellenos de cemento y el esmalte se interrumpe en la truncadura superior y bilateralmente en el lóbulo posterior.

Tercer molar inferior M_3 .-- Consta de tres espacios



curvilíneos el más posterior, formado por el lóbulo posterior, el medio por la confluencia de los triángulos 1 y 2 y el anterior por los triángulos 3 y 4; el vértice lateral de los

triángulos presenta predominio de formas redondeadas. El esmalte se interrumpe en el lóbulo lateral.

Primer y segundo molar superior M^1 y M^2 .-- No presenta caracteres especiales. El M^2 posee un triángulo menos que M^1 .

Tercer molar superior M^3 .-- Consta de un lóbulo anterior semejante al lóbulo posterior de los molares inferiores, dos triángulos T-1 y T-2, este último confluyente o no con el complejo posterior; - el complejo posee en su lado interno un ángulo entrante, de morfología variable; puede no existir y el complejo posterior posee entonces forma redondeada o ser tan profundo que llega a aislar un tercer triángulo; creemos que este ángulo se produce al penetrar el esmalte lateral en el interior de la dentina hasta alcanzar el islote de esmalte del M^3 de Mimomys.

3-1) Comparaciones.-

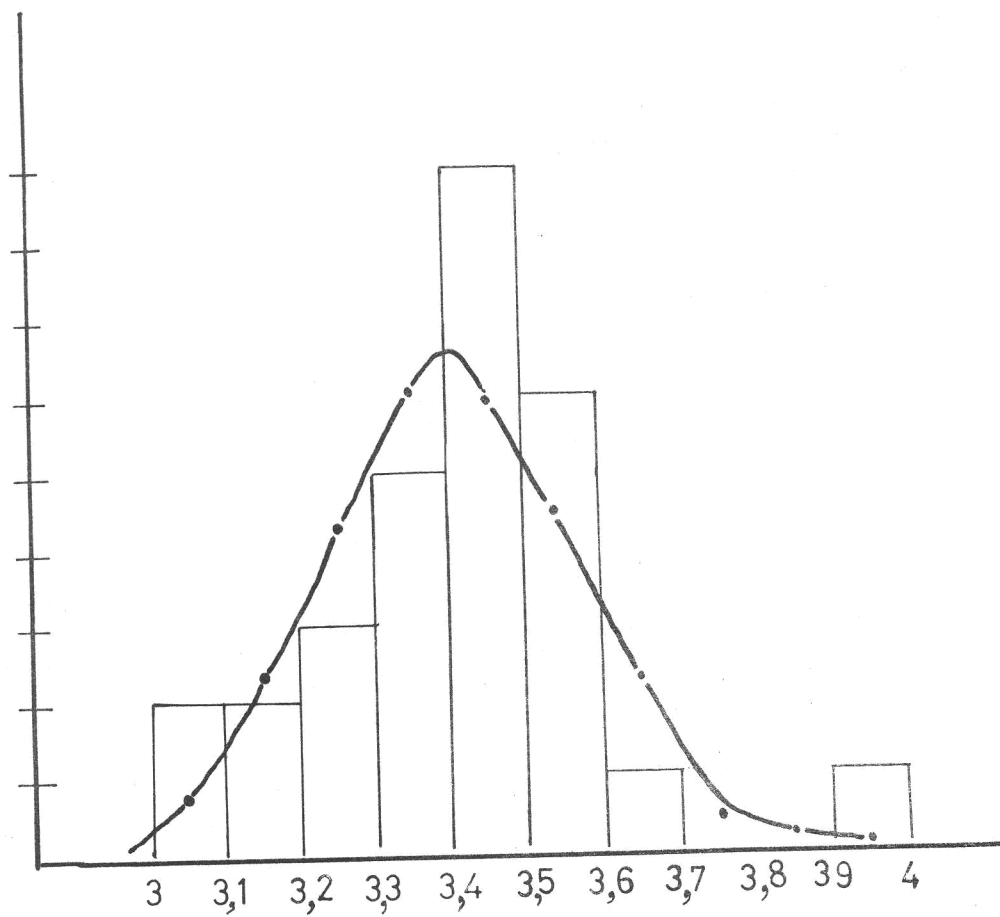
La morfología de nuestros ejemplares es semejante a la que se aprecia en Saint-Estève-Janson, ya que los individuos de la Fage poseen los triángulos T-4 y T-5 opuestos y el cuello abierto, aunque debilmente, los triángulos son más alargados y de vértices más agudos que en Saint-Estève Janson y Cullar.

3.- Estudio métrico

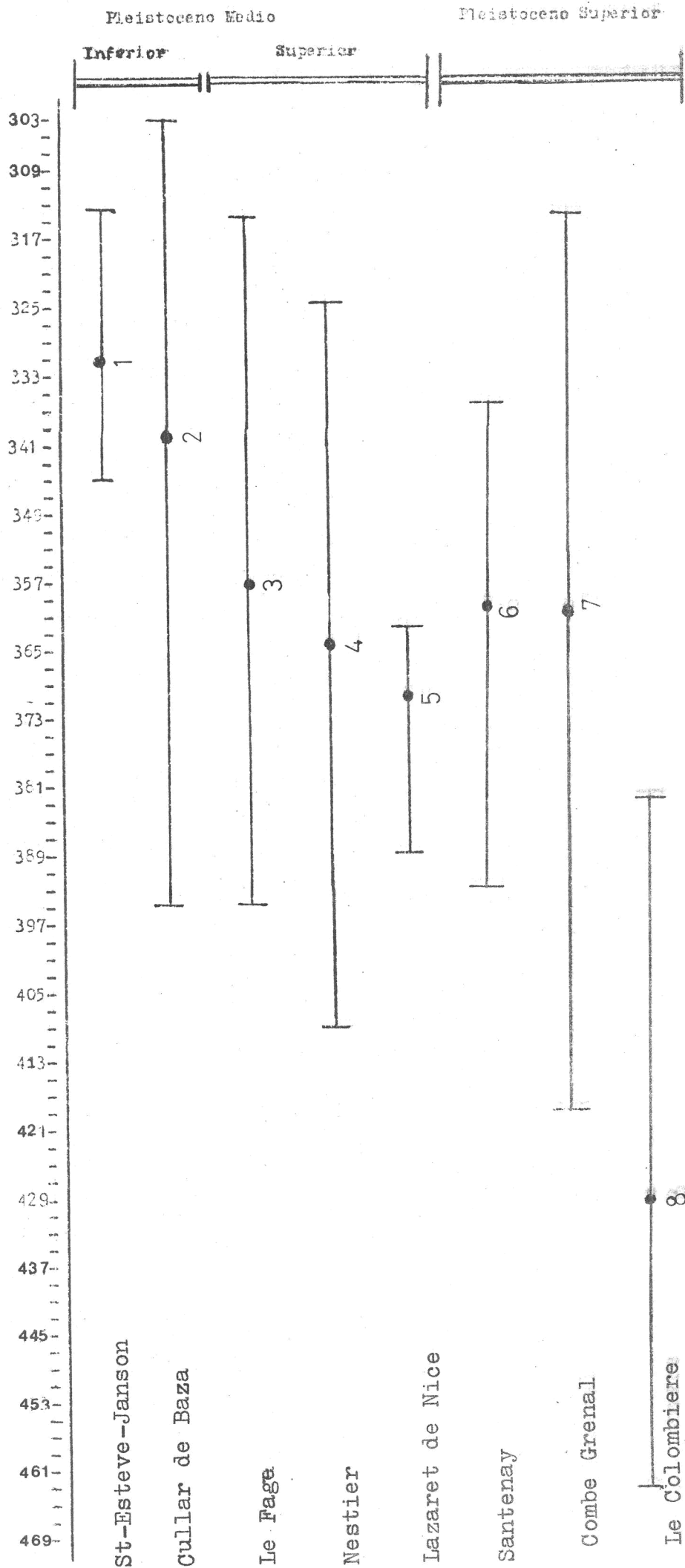
Realizado el histograma de distribuciones de frecuencias y ajustando a la curva normal de Gauss-La place ver lámina⁴¹ se comprueba la homogeneidad de la muestra.

Aplicando la prueba del X^2 para la bondad del ajuste obtenemos: $X^2 = 6,84$, $V = 7$, $X_{5\%} = 14,067$, $P = 50\%$. Nos da un alto grado de homogeneidad teniendo en cuenta el valor de significación es el 5%.

En la lámina 42 representamos los valores de: la media, máximo y mínimo en las distintas poblaciones de Arvicola y comparamos con nuestra población; la cual presenta el valor mínimo, más pequeño conocido 3,04 mm y un valor medio de 3,40 mm siendo el valor más bajo después de Saint-Estève Janson; que al ser obtenido mediante tan escaso nú



Histograma de frecuencia y ajuste a la curva de variacion teorica.



1.	Valor medio para N=	5
2.	"	N= 29
3.	"	N= 41
4.	"	N= 30
5.	"	N= 6
6.	"	N= 8
7.	"	N= 60
8.	"	N= 31

mero de ejemplares no se puede considerar representativo.

Comparacion estadistica

	<u>T</u>	<u>V</u>	<u>P</u>	<u>diferencia</u>
St. Esteve -Nestier	4,51	33	0,1%	Altamente significativo
St. Estève-La Fage	3,37	42	1%-0,1%	Altamente significativo
La Fage-Nestier	4,08	67	0,1%	Altamente significativo
Cullar-St. Estève	1,28	32	3% - 2%	Significación incierta
Cullar-La Fage	18	66	0,001%	Altamente significativo
Cullar-Nestier	19	57	0,001%	Altamente significativo

En este cuadro se puede apreciar lo altamente significativas, del orden del 0,001% que son las diferencias con los yacimientos del pleistoceno medio superior y por el contrario como con St. Estève-Janson presenta una diferencia incierta, que -- creemos influida por el escaso número de ejemplares que componen la muestra de St. Estève-Janson, solamente cinco.

Conclusión General

Por su morfología, nuestra población es primitiva, uno de los 42 ejemplares que componen la muestra de M_1 conserva el islote de esmalte característico de Mimomys, en 3 está presente el pliegue -- Mimomiano y en dos su apreciación es dudosa. Esta--

disticamente, la población es homogénea y presenta con las poblaciones del pleistoceno medio y superior diferencias altamente significativas del grado del 0,001 %; siendo semejante a St. Estève-Janson.

Se trata como ya se ha dicho de una población primitiva que junto con St. Estève-Janson, se puede considerar como la base que sufre la diferenciación cladogenética. (Chaline, 1972) para dar lugar a las especies actuales.

De todas las formas de Arvicola del Pleistoceno medio descritas la denominación de Arvicola mosbachensis Schmidtgen (1911) tiene prioridad y seguimos a Chaline (1972) al creer que este nombre debe designar estas poblaciones primitivas.

El conocimiento de Arvicola mosbachensis Schmidtgen queda con la población de Cullar de Baza completamente definido.

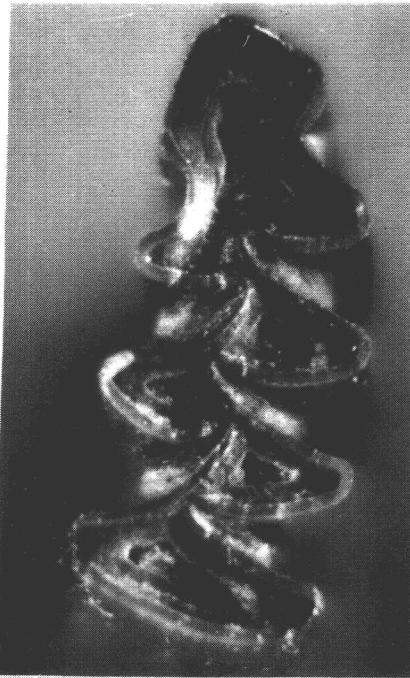
Lamina 43



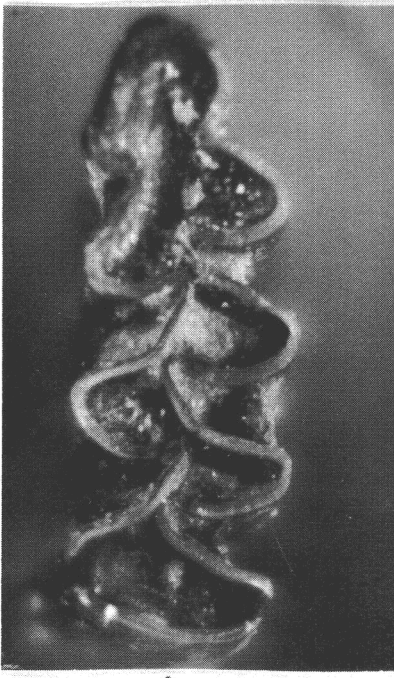
1



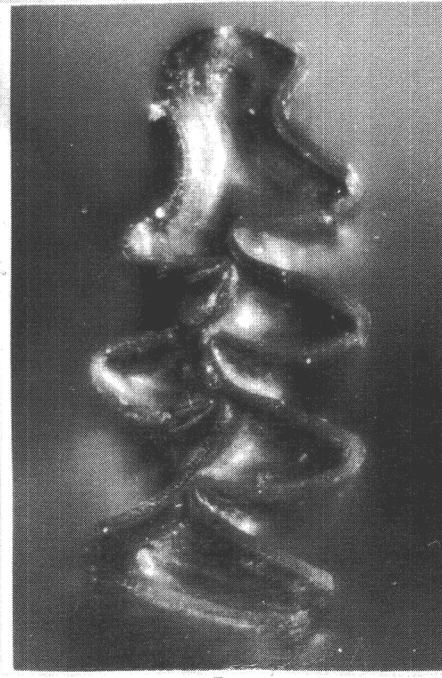
2



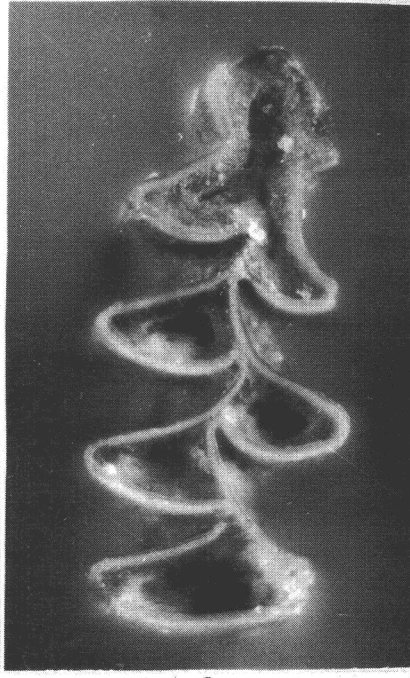
3



4



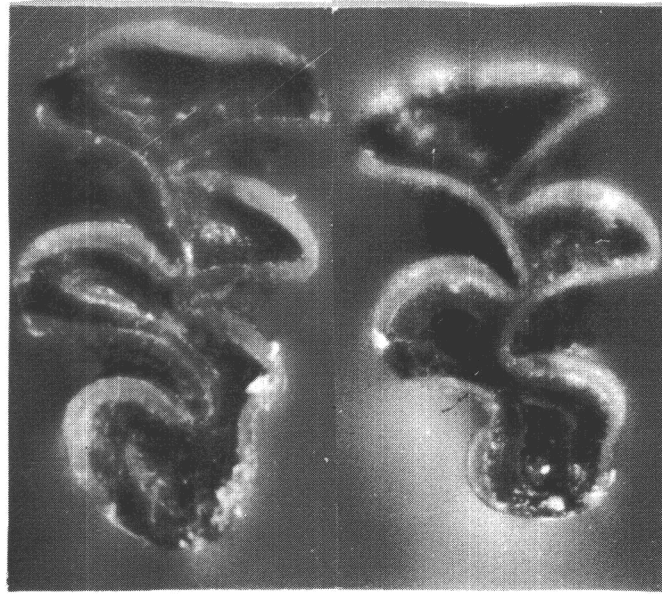
5



6



7



8



9



10

FAMILIA Muroidea, Gray 1821
GENERO Apodemus, Kanp 1829
SUBGENERO Sylvaemus, Ogneo y Worobiew -
1923.
ESPECIE Apodemus aff. sylvaticus, L. -
Pasquier 1974.

1.- Introducción

Europa suroccidental, se considera como zona privilegiada para el estudio del género Apodemus, ya que ha dado constantemente formas numerosas y diversificadas de estos Múridos desde su aparición en el Plioceno. El género Apodemus está representado en esta edad por las especies: A. primaevus Hugueney y Mein 1965 de talla relativamente fuerte, que descendería del Progonomys cathalae - Schaub 1938 por evolución cladogenética (Michaux - 1967) y A. dominans Kretzoi 1959, algo posterior y más pequeño. Ambos según L. Pasquier (1974) muy emparentados con los representantes actuales del subgénero Sylvaemus Ognev y Worobiew 1923.

En el Pleistoceno inferior junto a las formas de talla moderada A. dominans y Apodemus occitanus L. Pasquier 1974, citado en Layna (Soria), tenemos el A. jeanteti Michaux 1967 de gran talla.

Los yacimientos del comienzo del Pleistoceno medio, entendiendo por este la inmigración de Allophaiomys pliocenaicus contemporánea del periodo frío del Günz, son pobres en Apodemus; así de St. - Estève-Janson que estaría al final de este periodo solamente se poseen 6 M¹.

Los representantes Pleistocenos próximos al grupo de los A. sylvaticus y A. flavicollis actuales; han recibido en la bibliografía las denominaciones A. atavus, Heller 1936. A. dominaus, Kretzoi 1959. A. whitei, Hinton 1915. A. lewisi, Newton - - 1898. A. alsomysoides, Schaub 1938 de todas ellas - solo A. dominans tiene valor específico.

La Península Ibérica como parte mayoritaria de la Europa suroccidental tiene gran interés - para el conocimiento de género y son numerosas las citas existentes.

2.- Material estudiado

Las siglas de inventario se halla en la - tabla de medidas aquí damos los datos numéricos resumidos.

Primer molar superior M¹ - 47 ejemplares.

Segundo molar superior M² - 19 ejemplares.

Tercer molar superior M^3	-	5 ejemplares
Primer molar inferior M_1	-	56 ejemplares
Segundo molar inferior M_2	-	38 ejemplares
Tercer molar inferior M_3	-	7 ejemplares

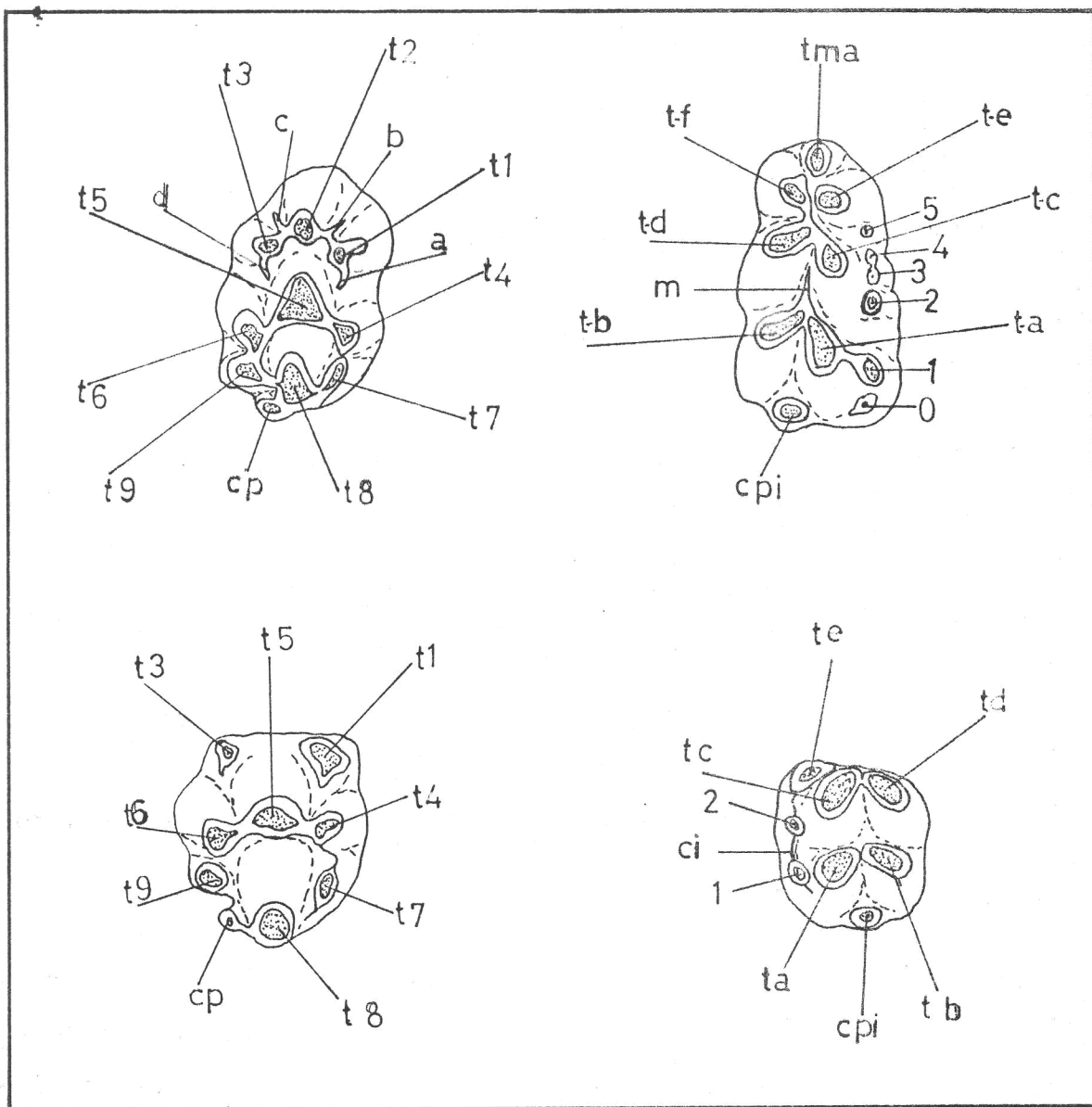
3.- Estudio morfológico

El estudio del material está basado en los criterios morfológicos utilizados para el conocimiento del género por L. Pasquier (1974).

La variedad morfológica existente dentro de las poblaciones, obliga a utilizar en las descripciones el %, ya que una población no se distingue de las otras por la presencia o falta de morfotipos concretos, si no por el mayor o menor % de cada morfotipo, esto se aprecia paralelamente en el estudio de los cariotipos de las formas actuales que presentan gran variedad.

La nomenclatura corresponde a la propuesta por Miller (1912) y completada por Petter (1966) Missonne (1969) y Michaux (1971). Lámina 44.

Primer molar superior M^1 . - El aspecto general es tuberculado disponiéndose en tres filas longitudinales, siendo los del centro de mayor tamaño que los



LEYENDA

- Tuberculos superiores: t1,....t9.
- Tuberculos accesorios: a,....d.
- Cingulo posterior : cp.

- Tuberculos inferiores: ta,....tf.
- Tuberculo medio anterior: tma.
- Tuberculos accesorios :0,1....5.
- Cingulo lateral : ci.
- Cingulo posterior inf. : cpi.
- Cresta longitudinal media: m.

internos y externos. Los T-1, T-2 y T-3 forman una lámina transversa y los seis tubérculos restantes - se disponen en forma de corona, mas circular cuanto mas avanzado es el desgaste del diente.

El tubérculo T-1, está en posición mas retrasada con relación al T-3 en un 44% de la población y en un 24% casi a la misma altura sin llegar a igualar al T-3, observándose por tanto un predominio de T-1 retrasado con relación al T-3.

El T-1 está aislado del T-2 por un surco profundo en un 47%. El T-4 se sitúa al mismo nivel del T-6 en un 51%. El T-7 y T-4 se unen en un 30%. El cingulo posterior tiene forma de tubérculo en un 19% y se transforma en cresta de esmalte uniendo a T-8 y T-9 en un 32%.

Los tubérculos accesorios "c" y "b" están ausentes en el 55%, el "c" presente en forma de cúspide bien marcada en un 30% y el 15% restante presenta un esbozo de cúspide tanto de "c" como de "b". El tubérculo "a" está poco desarrollado y no es frecuente, el 15%.

Segundo molar superior M². - Su aspecto general es parecido al M¹ mas corto longitudinalmente y sin tubérculo T-2. El T-1 y T-3 son de forma circular en el 64%. El T-4 y T-7 están separados por un surco -

ancho y profundo en el 60%. La forma y posición del cingulo posterior para el 55% consiste en un saliente del esmalte sobre el T-8. El T-9 es fuerte y masivo en el 86% y reducido en el 14%, no presentándose ningún caso de fuertemente reducido, este carácter aleja el M² de Cullar de Baza del Apodemos flavicolis cuyo grado de T-9 reducido es entre el 30 y el 60%, y los aproxima a A. silvaticus donde es muy poco elevado.

Primer molar inferior M₁.-- Consta de seis tubérculos dispuestos en dos filas, un tubérculo impar anterior y sobre el borde externo se aprecia la presencia de tubérculos accesorios con cierta variabilidad en el número y talla relativa entre ellos.

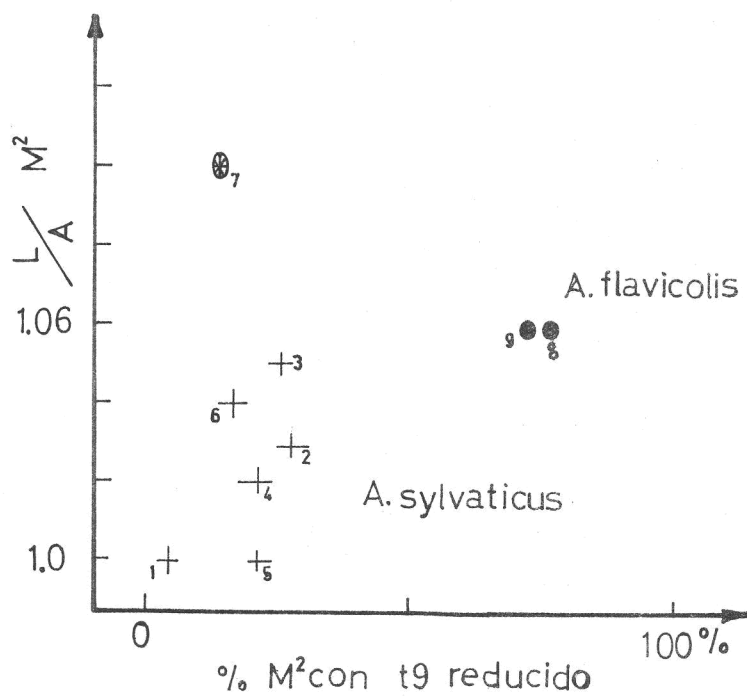
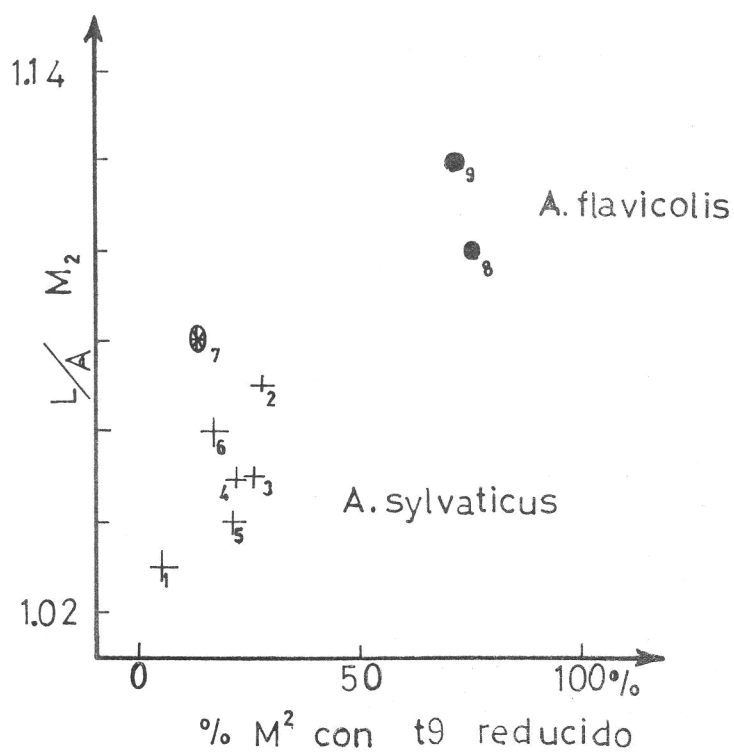
El tubérculo anterior medio "tma", es -- grande con relación al primer par en un 60%, medio en un 26%; y está ligado a los T-e y T-f en un 55%. El número de tubérculos accesorios sobre el margen cingular varía de 5 a 2 presentando el 43% tres tubérculos y el 40% dos. La cresta longitudinal media "m" representada en forma de protuberancia de esmalte en el punto de unión entre t-a y t-b en un 65%. La unión de los tubérculos t-c y t-d con t-e y t-f se da en el 60% y t-e con t-f entre sí en un 63%. -- El tubérculo cero es poco frecuente y aparece reducido a un espesamiento ó reborde.

Segundo molar inferior M₂. - Consta de cuatro tubérculos repartidos en dos pares transversales, un pequeño tubérculo anterior-externo y un tubérculo impar posterior. La cresta longitudinal media no está presente en ninguno de nuestros ejemplares y un 45% poseen un esbozo débil, sin llegar a ser un saliente marcado; al contrario ocurre en A. flavicolis - donde la presencia de cresta está entre el 24% y 40%.

El margen cingular externo está bien desarrollado en el 50%, en el 45% está incompleto y en el 5% ausente. El margen cingular posee dos conulos (1 y 2) en el 30% y no los posee en un 45%. La forma del t-e tiende a alargarse hacia atrás y a comprimirse lateralmente en un 50%. El cingulo posterior se sitúa entre t-a y t-b.

Conclusión general sobre la morfología.

La tendencia a situarse posteriormente el t-1 con relación al t-3; la baja frecuencia del morfotipo t-1 con esbozo de unión al t-5; el "tma" de gran tamaño; el t-9 presente y la ausencia de cresta longitudinal media en el M₂ inferior. Hacen que nuestro material se aproxime más a las formas tipo *silvaticus*, que *flavicolis*.



Relacion entre t_9 reducido y la relacion L/A en *A. sylvaticus* y *A. flavicolis* actuales segun L.Pasquier 1974 y comparacion con la poblacion de Cullar de Baza.

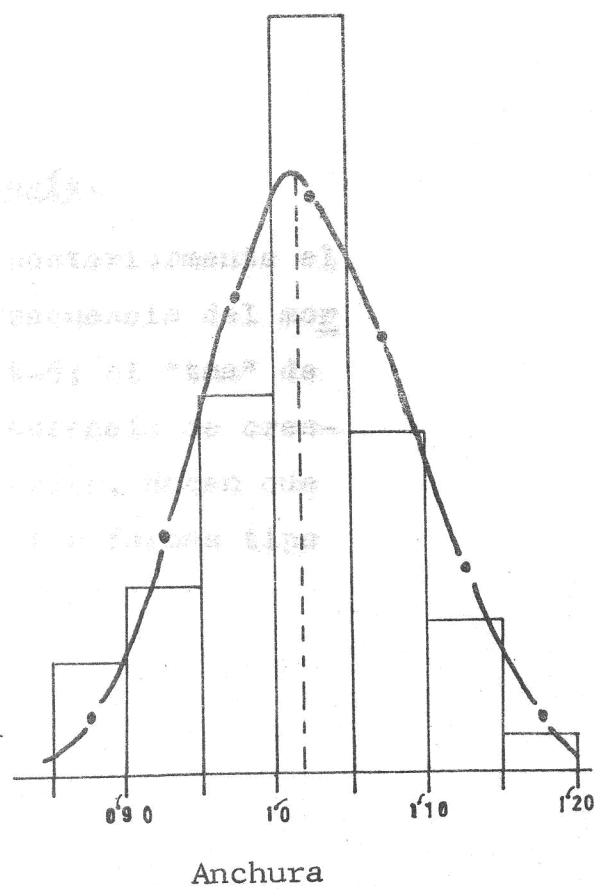
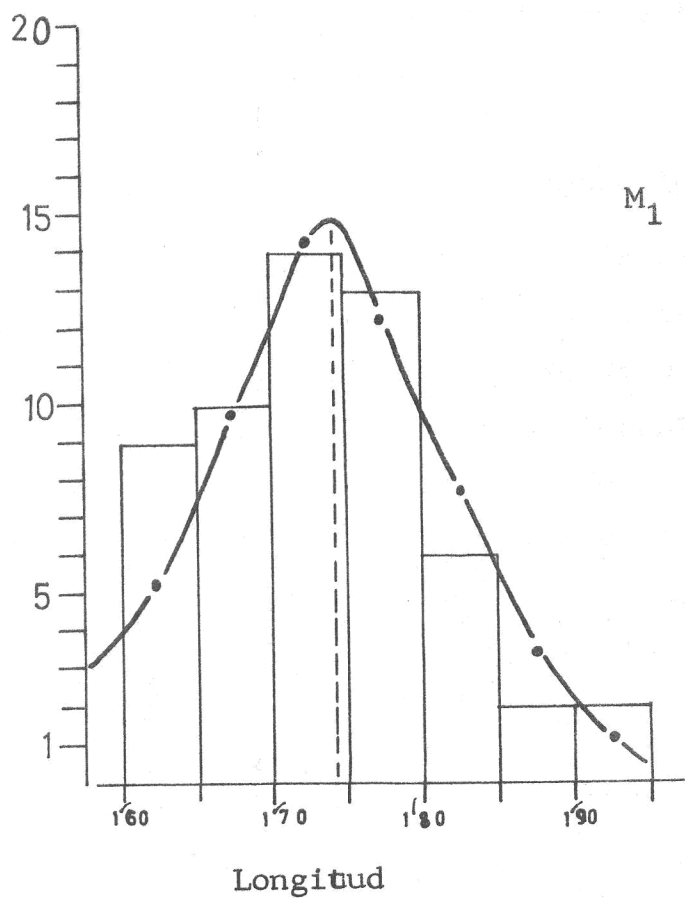
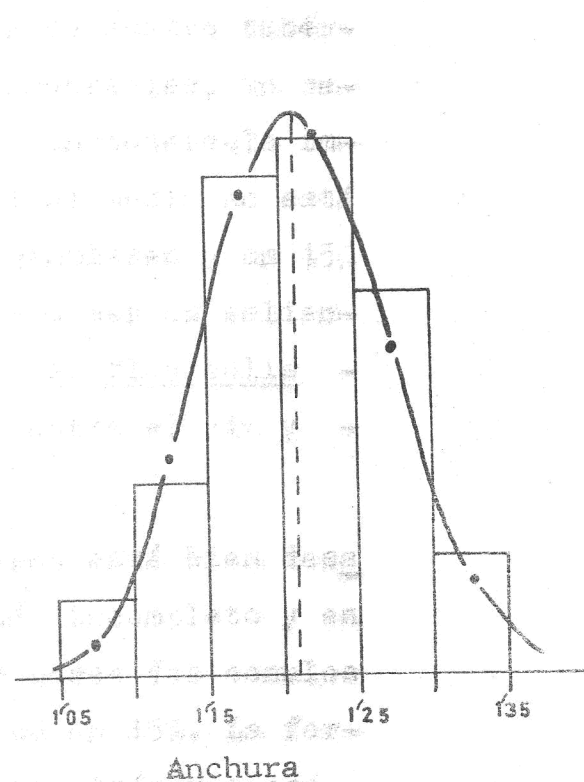
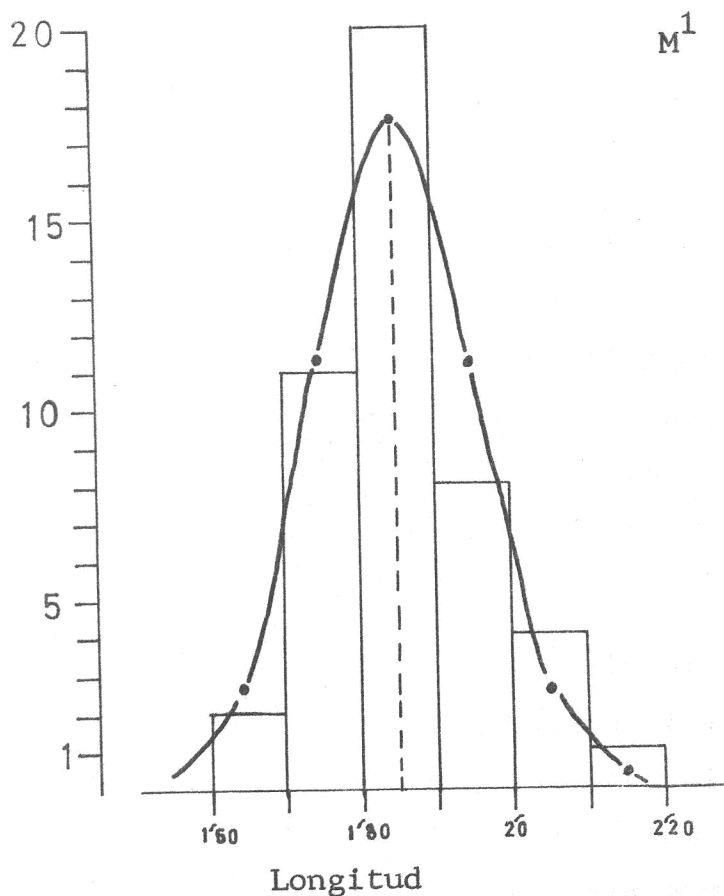
1. Nord France, 2. St-Mathieu-de-Tréviars, 3. Le Claux, 4. Camargue
5. Burgos, 6. Kirchdorf, 7. Cullar de Baza, 8. Kirchdorf, 9. France.

4.- Estudio métrico

Al objeto de comprobar la homogeneidad de nuestro material se ha realizado el ajuste a la curva normal de Gauss-La place para la longitud y anchura del M^1 y M_1 , aplicando el test de X^2 para comprobar su fiabilidad, observamos que nuestra población es homogénea para los cuatro caracteres utilizados (lámina 46).

L. Pasquier (1974), en el estudio de las poblaciones del comienzo del Pleistoceno medio; de acuerdo con la talla las reúne en dos grupos: uno formado por los yacimientos de Vallonet, Bourgade, Mas Rambault donde los intervalos de talla son muy amplios y su recorrido se extiende por debajo de los valores mínimos de Apodemus occitanus de talla media, hasta las dimensiones del A. jeanteti Michaux de gran talla. El otro grupo lo forman los yacimientos Valerots y St. Estève-Janson; está constituido por elementos de talla media que coinciden con los de menores dimensiones del primer grupo.

Comparando nuestro material con las formas del segundo grupo tablas 26 y 27, vemos como las medias coinciden y las diferencias que Valèrots y St. Estève-Janson presentan en la amplitud del recorrido con Cullar de Baza, se puede explicar por lo escaso de la muestra en aquellas; al mismo tiem-



Ajuste a la curva de variacion teorica normal

po, la cline de Norte a Sur que se observa de Valerots a Saint-Estève-Janson, debe existir de estos a Cullar de Baza uniendose ambos efectos. Por la magnitud de la diferencia, creemos que es mayor el efecto de la cline de Valerots a St. Estève-Janson que de este a Cullar de Baza.

Conclusión sobre el estudio métrico.-

Nuestra población es homogénea y se incluye en los valores proximos a St. Estève-Janson y Valerots así como a los elementos de menores dimensiones del grupo Bourgade, Mas Rambault y Vallonet; todos ellos de comienzos del Pleistoceno medio.

	M^1					M_1				
	M	σ	V	X	P	M	σ	V	X	P
Long.	1'85	0'10	3	3'91	30>P>20	1'74	0'08	4	4'98	30>P>20
Anch.	1'21	0'06	3	1'48	90>P>50	1'02	0'07	4	3'99	50>P>30

5.- Conclusión general.-

De acuerdo con el estudio morfológico nuestro material se aproxima a las formas de tipo sylvaticus.

Metricamente, coincide con las poblacio--

nes de mediana talla de comienzos del Pleistoceno - medio; para los cuales L. Pasquier (1974), reconoce una morfología de tipo *sylvaticus*, que apreciamos semejante a la de Cullar de Baza.

Creemos por consiguiente que las formas - de mediana talla de comienzos del Pleistoceno medio forman un grupo próximo al *A. sylvaticus*, insuficientemente definido hasta ahora por la escasez de material; la población de Cullar de Baza, suficientemente numerosa, contribuye a su definición. De acuerdo con esto, podemos caracterizar a este grupo mediante la denominación de subespecie, sin embargo y en principio optamos por la denominación de *Apodemus aff. sylvaticus* L. Pasquier (1974) ya que esta denominación expresa bien la situación filogenética del grupo y al mismo tiempo nuestro conocimiento directo del material de los yacimientos de Le lazaret, Prince Grimaldi y Orgnac, intermedios entre nuestras formas y los representantes actuales, no es suficiente para adoptar tal decisión.

Con relación a la ecología diremos que los múridos han llegado a ser abundantes tardíamente - (Holoceno), siendo durante el cuaternario raros en los periodos frios y abundantes en los interglaciares, se les asocia a la proximidad de vegetación y a climas cálidos suaves, con menos contraste que en la actualidad.

Leyenda de la lámina 47

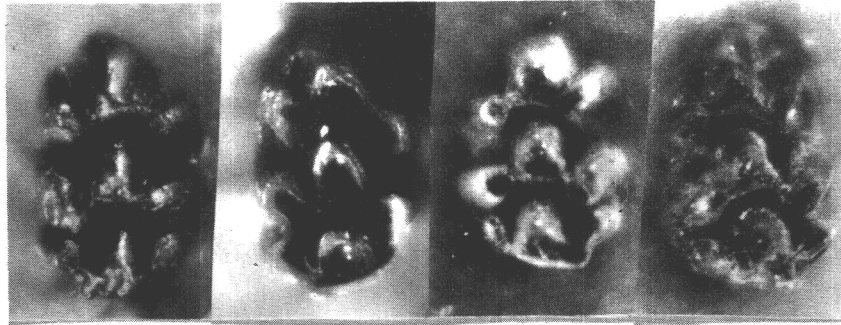
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8 - Primer molar superior -
de Anodemus aff. sylvaticus del yacimiento.

9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 - Primer molar inferior,

17, 18, 19 y 20 - Segundo molar superior.

21, 22, 23, y 24 - Segundo molar inferior.

Lamina 47

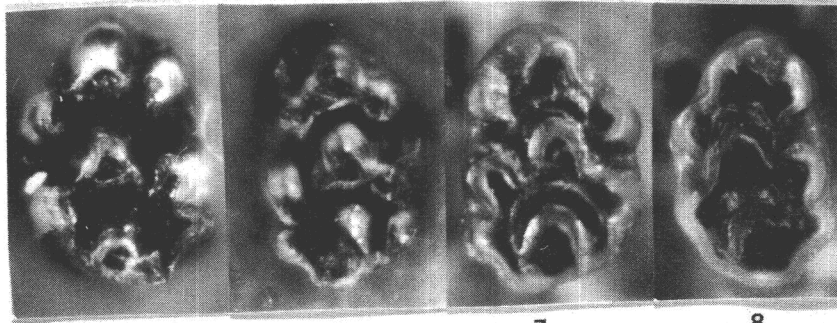


1

2

3

4

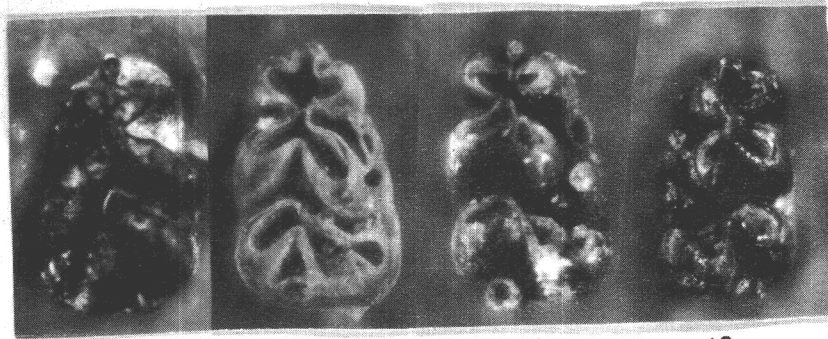


5

6

7

8

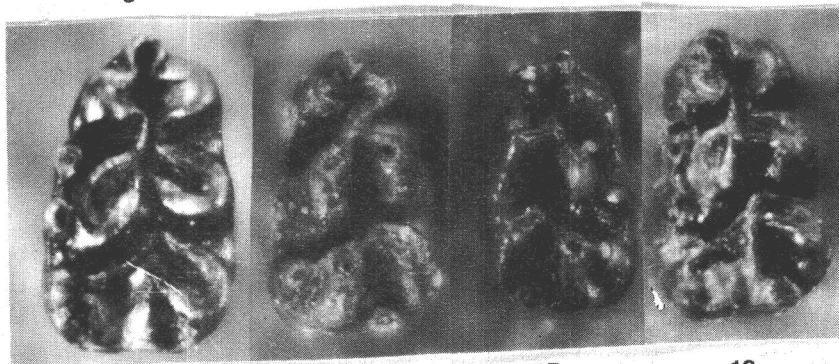


9

10

11

12



13

14

15

16

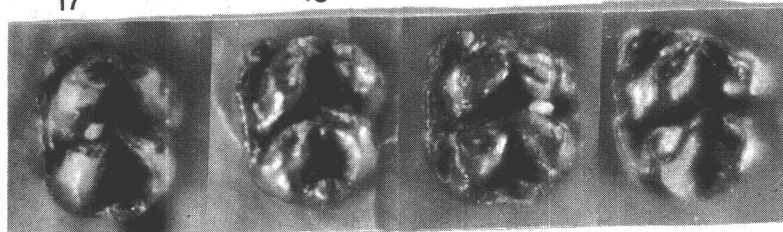


17

18

19

20



21

22

23

24

FAMILIA Cricetidae, Murray 1866
 GENERO Cricetulus, Milne-Edwards 1867
 SUBGENERO Allocricetus, Schaub 1930
 ESPECIE Allocricetus bursae Schaub 1930
 SUBESPECIE A. bursae balaruciensis, Chal-
 line 1972.

1.- Introducción

Al comienzo del Pleistoceno medio, en estrecho parentesco con el grupo Cricetulus aparecen en Europa las formas de Allocricetus, que duraran fundamentalmente hasta finales de Riss, ya que subsisten en el Musteriense inicial de la cueva de Co-tencher, Suiza (Dubois y Sthelin 1932 - 37), y en el Musteriense final español de la cueva de Piñar, Gra-nada (Koby y Sphani 1956). Schaub (1930) en su mono-grafía sobre los hamster describe por primera vez - el subgénero y observa lo poco variable de la morfo-logía dentaria dentro del grupo, recurriendo a las dimensiones para aislar los grupos fósiles.

Chaline (1972) hace una revisión del gru-po y basándose en la orientación de Schaub, utiliza las dimensiones relativas de cada diente en la se-rie dentaria para su diferenciación y crea cuatro - subespecies de Allocricetus convirtiendo el grupo - en un buen indicador estatigráfico.

En 1972 es citado nuevamente en el sur de la Península (Rincón de la Victoria) por Nieves López, presentando por tanto una amplia área de repartición que cubre toda Europa.

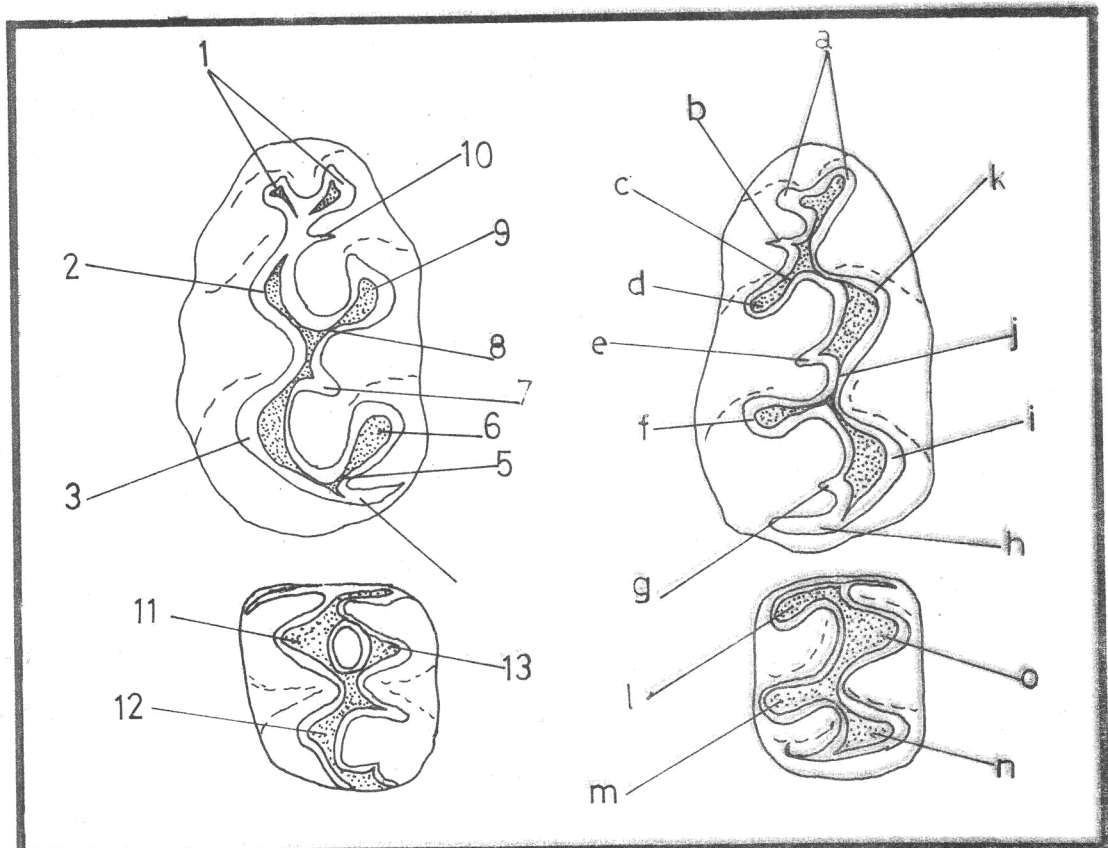
2.- Material utilizado

El material se refiere detalladamente en la tabla de medidas aquí lo expresaremos en forma resumida.

Primer molar inferior M_1	-	8 ejemplares
Segundo molar inferior M_2	-	15 ejemplares
Tercer molar inferior M_3	-	9 ejemplares
Primer molar superior M^1	-	21 ejemplares
Segundo molar superior M^2	-	11 ejemplares
Tercer molar superior M^3	-	5 ejemplares.

3.- Estudio morfológico

Primer molar inferior M_1 .— Los tubérculos en número de 6 se presentan alineados en dos filas y de manera alterna; los dos anteriores son más pequeños que los restantes, carácter que aproxima nuestros ejemplares a los de St. Estève-Janson, en cuanto a semejanza en la magnitud de la desproporción. El tubér-



- 1.-anteroconos
- 2.-protocono
- 3.-hipocono
- 4.-posterolofa
- 5.-metalofa
- 6.-metacono
- 7.-mesocono
- 8.-paralofa
- 9.-paracono
- 10.-lobulo anterior del protocono
- 11.-protocono
- 12.-metacono
- 13.-paracono

- a.-anteroconidos
- b.-lobuloanterior del protoconido
- c.-metalofa
- d.-metaconido
- e.-mesoconido
- f.-entoconido
- g.-lobulo posterior del hipoconido
- h.-posterolofido
- i.-hipoconido
- j.-ectolofido
- k.-protoconido
- l.-protoconido
- m.-hipoconido
- o.-metaconido
- n.-entoconido

culo antero-interno es ligeramente anterior al antero-externo. Las zonas inter-tuberculares del lado externo son anchas y cortas; las del lado interno estrechas largas y curvadas, presentan dos raíces.

Segundo molar inferior M_2 .- En nuestro material al igual que en St. Estève-Janson se observa un entocónido muy desarrollado y presenta una cresta en la parte anterior externa y en su lado externo.

Tercer molar inferior M_3 .- Es característica constante la existencia de una cresta media longitudinal del metacónido al mesolófidio; así como la presencia de entocónido desarrollado.

Primer molar superior M^1 .- Los tubérculos anteriores son más pequeños que los posteriores en una proporción acusada, los externos están más altos que los internos y sobre el lado externo hay una pequeña cresta que borda las zonas intertuberculares.

Segundo molar superior M^2 .- Es de destacar en la parte posterior un cíngulo desarrollado. El cíngulo meso-lingual que rodea al protocono es débil.

Tercer molar superior M^3 .- Los dos tubérculos anteriores están reducidos, y su posición es normal, -

los posteriores son más pequeños y confluyentes. La cresta anterior se prolonga sobre el lado externo. Siempre se observan cuatro depresiones profundas limitadas por repliegues del esmalte.

Conclusion.-

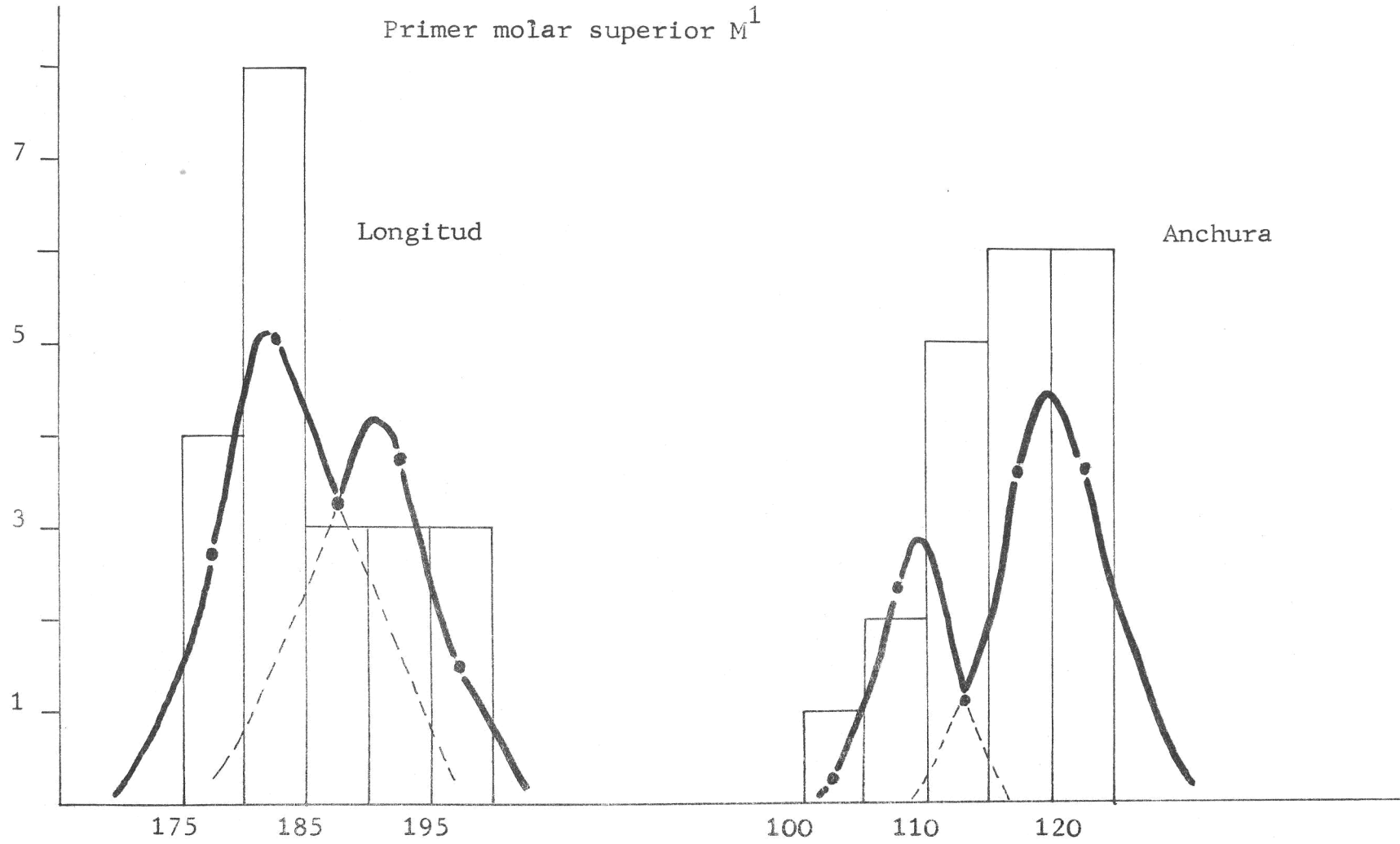
Su fuerte desproporción entre el tamaño de los tubérculos anteriores y los posteriores es un caracter de primitividad que se observa en nuestro ma-terial. En general su morfología es comparable a las formas de St. Estève-Janson.

4.- Estudio métrico.-

La distribución de frecuencias de los valores métricos en Allocricetus, presenta diferencias - con Arvicolidos y Múridos, ya que la amplitud de la variación en los primeros, es pequeña y no tiene un recorrido tan amplio como en estos. Consecuentemente el número de clases es menor y es frecuente que en - poblaciones poco numerosas, como la muestra, aparez- ca una distribución falsa que enmascare la real, al concentrarse por azar las pocas muestras en las cla- ses extremas, dando un X^2 elevado y una probabilidad de homogeneidad débil. Es esta la interpretación que damos a la lámina 49 donde para la más numerosa de - nuestras muestras $N=21$; se ha ajustado el histogra-

LAMINA-49

Primer molar superior M¹



Ajuste a la curva normal del histograma de frecuencia.

ma a la curva normal, resultando una distribución heterogénea de nuestra población.

Al objeto de comprobar esta interpretación anterior, vamos a aplicar el diagrama de dispersión a dos poblaciones con distribución normal, St. Estève-Janson y la Fage, ambas se suceden en el tiempo; en tamaño una de ellas es continuación de la otra. Al representar nuestras muestras en el diagrama podremos comparar la magnitud de su dispersión; si es mayor, igual o menor que la de dichas poblaciones y si es anárquica o no con respecto a ellas.

En las láminas 50 y 51 comprobamos la distribución normal de nuestras muestras para cada molar, en relación con las otras poblaciones, y cómo nuestra población solapa los valores mínimos de St. Estève-Janson y los sobrepasa. En las tablas comparativas 29 y 30 vemos como nuestra media es siempre inferior a la de St. Estève, así como los valores máximos y mínimos respectivos.

Chaline (1972), mediante criterios de talla, señala cuatro subespecies en Francia; siendo de antigua a moderna y de menor a mayor talla A. bursae balaruciensis yacimiento de Balaruc. A. bursae duranciensis St. Estève-Janson. A. bursae colombierensis yacimiento de La Colombière, y A. bursae correzensis

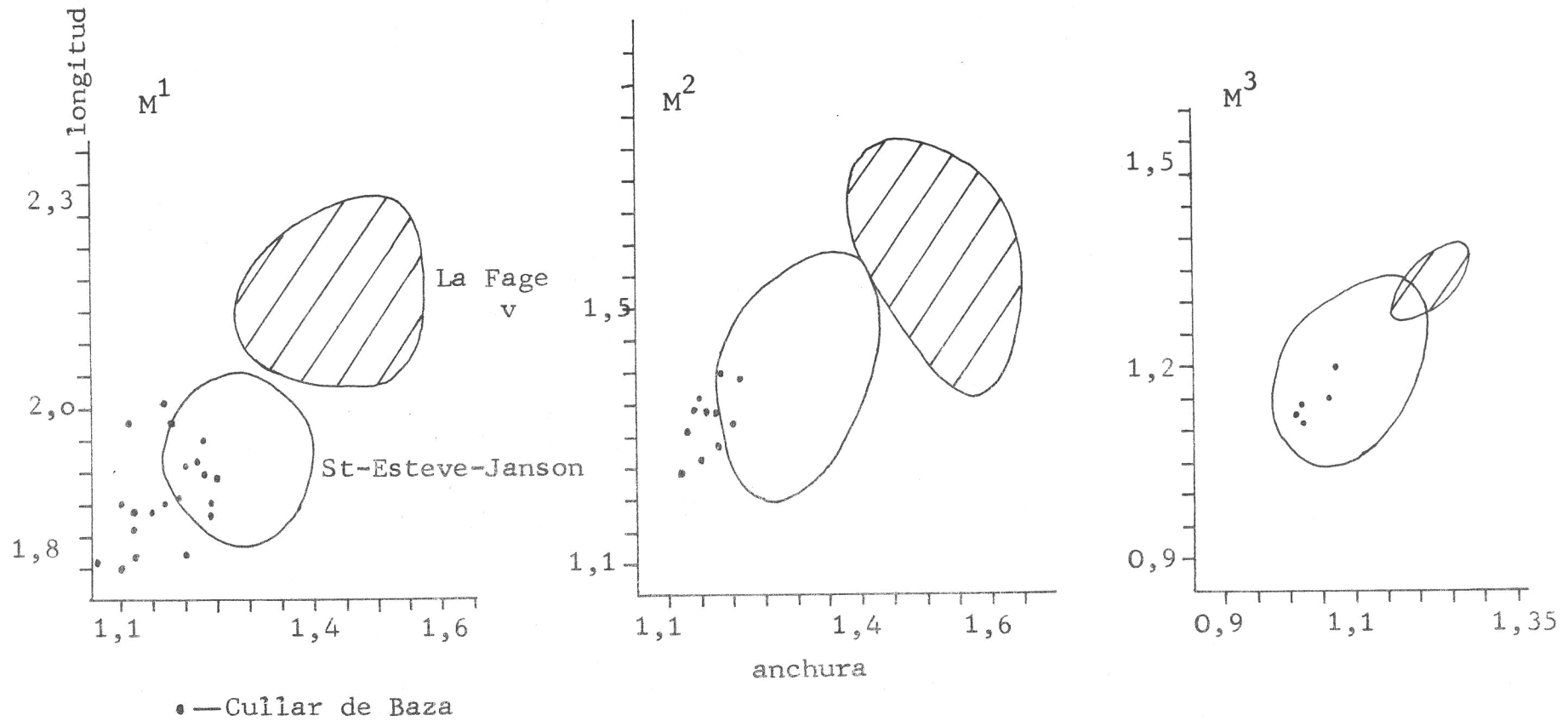


Diagrama de dispersion de la longitud en funcion de la anchura.

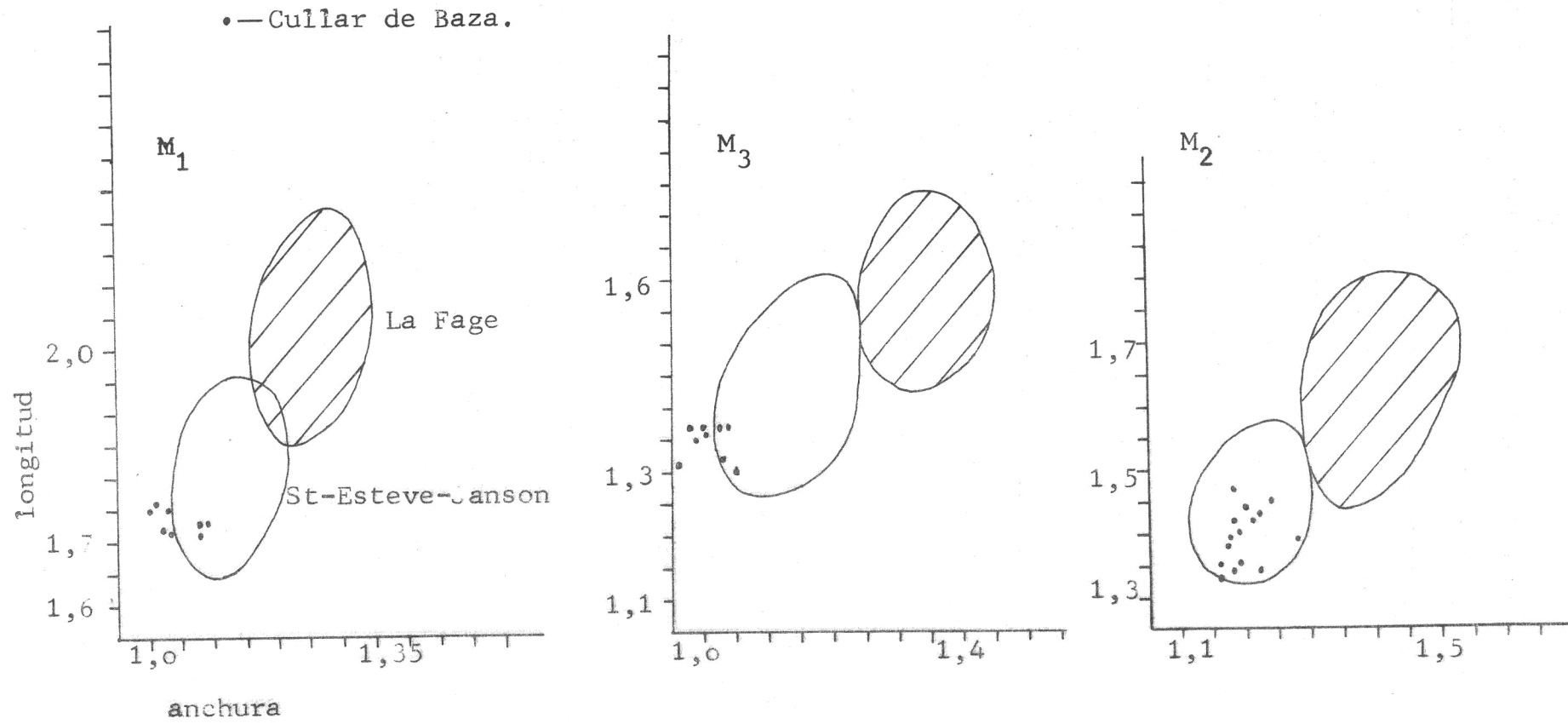


Diagrama de dispersion de la longitud en funcion de la anchura.

yacimiento La Fage. Dado que nuestro material es de menores dimensiones que Allocricetus bursae duranciensis debemos incluirlo en la forma de Balaruc. - Esta forma es insuficientemente definida por Chaline con un solo M^1 , de 1,81 de longitud y 1,12 de anchura, intuyendo que estas medidas debían de corresponder a forma distinta del A. bursae duranciensis.

La población de Cullar de Baza confirma - la subespecie incompletamente definida por Chaline (1972) y define mejor su amplitud y caracteres, teniendo prioridad la denominación de este.

5-. Conclusión general.-

Mediante el estudio morfológico, teniendo en cuenta lo poco variable del grupo, se ha comprobado una morfología primitiva. El estudio métrico, importante para la sistemática, incluye nuestro material en la subespecie de Allocricetus bursae balaruciensis la más antigua y de menor talla de las definidas por Chaline en 1972. Esta subespecie que era incompletamente conocida por un solo ejemplar. Nuestra población define y fija su variabilidad intraespecífica.

Leyenda de la lámina 52

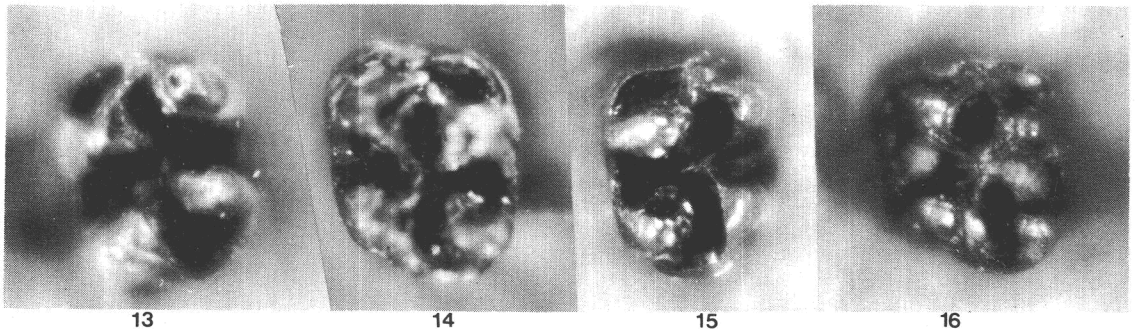
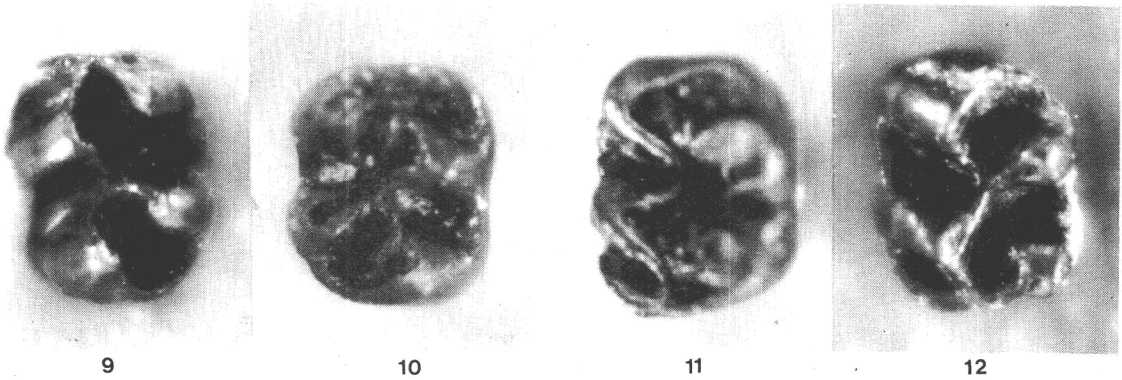
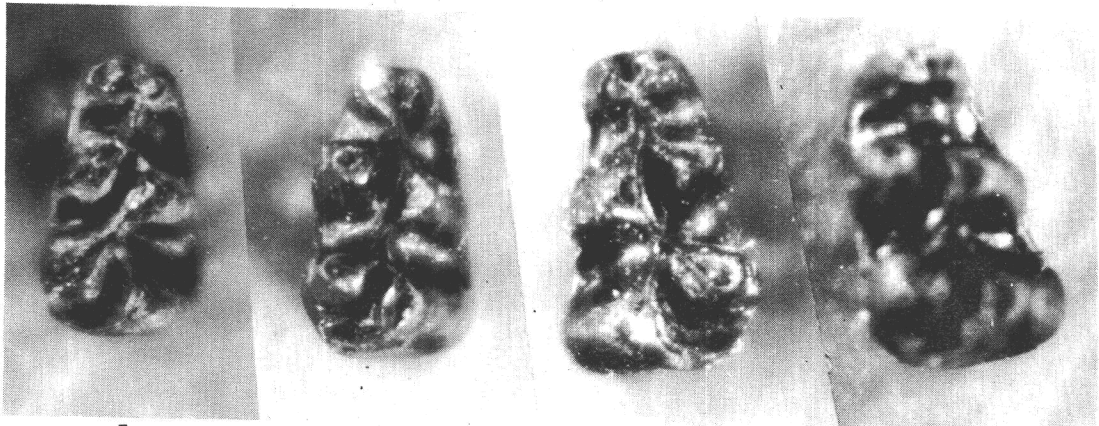
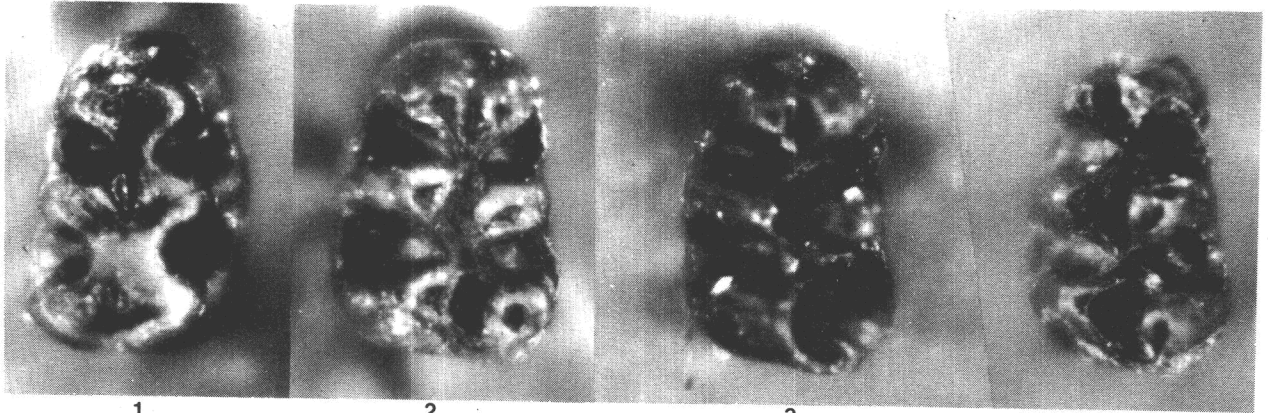
1, 2, 3 y 4 - Primer molar superior de Allocricetus
bursae balaruciensis.

5, 6, 7 y 8 - Primer molar inferior.

9, 10, 11 y 12 - Segundo molar inferior.

13, 14, 15 y 16- Segundo molar superior.

Lamina 52



FAMILIA Gliridae Thomas 1897
 GENERO Eliomys Wagner 1840
 ESPECIE Eliomys of. quercinus Linneo --
 1766.

1.- Introducción

El género Eliomys es conocido desde el --
 plioceno superior en numerosos yacimientos del sur --
 de Francia; Sète (Friant, 1953, Thaler 1966) Nimes --
 (Thaler 1966) y Seynes (Michaux 1965); estando repre-
 sentado por la especie Eliomys intermedius Friant --
 1963. Eliomys intermedius difiere de E. quercinus --
 por la presencia de crestas transversales accesorias
 además de las normales, entre mesolofido y posterolo-
 fido, lo que dá a los molares un aspecto más comple-
 jo, apreciándose en E. quercinus por el contrario ma-
 yor simplicidad.

Bastante raro en el curso de Villafran- --
 quiense, vuelve a ser abundante en los yacimientos --
 de comienzo del Pleistoceno medio. Heller (1958) des-
 cribe en Erpfigen algunos restos de lirones notando
 la presencia de un P₄ derecho cuya talla era mayor a
 la del Eliomys quercinus actual, desgraciadamente --
 ninguna medida ha permitido confirmar esta afirmación.
 En Tarko (Hungria) D. Janossy (1964), distingue so-
 bre un P₄ derecho una nueva subespecie Eliomys quer-
cinus helleri que difiere de los actuales por la --

existencia de una cúspide media externa y una cresta transversal a partir de ella, así como un surco profundo entre esta cúspide media y la posterior; - en el Eliomys quercinus actual se observan estos caracteres aunque frecuentemente menos marcados, por lo que son caracteres sujetos a variabilidad.

En el pleistoceno superior son muchos los yacimientos que han dado fauna de Eliomys. Creemos que la historia de los lirones europeos está mal conocida, no estando precisas las relaciones entre E. intermedius y E. quercinus, aunque las poblaciones de la isla de Medas y Cullar de Baza parecen proponer que existen todos los pasos intermedios entre una y otra forma.

El lirón de la Península Ibérica está así mismo mal conocido, alcanzando esta imprecisión a las subespecies ó especies actuales E. lusitanicus y E. quercinus.

2.- Material.-

Se han estudiado en total 45 elementos dentarios los cuales se encuentran especificados en la tabla de medidas.

La población de Medas ha sido utilizada -

como elemento de comparación.

3.- Estudio morfológico

Cuarto premolar inferior, P₄.- Los caracteres apuntados por Janossy (1962) sobre el P₄ de Eliomys quercinus helleri, de presencia de una cúspide externa - medida, una cresta transversal a partir de ella un - surco profundo entre la cúspide media y la posterior se observan en tres de los cinco ejemplares de Cullar de Baza, en los de Medas y en el Eliomys quercinus actual aunque menos marcados. La variabilidad de estos caracteres les hace criterios poco efectivos para la definición de la subespecie. La concavidad de la corona es clara en nuestro material y las dimensiones son próximas a las dadas por Janossy (1962) para el Eliomys quercinus helleri. La población de Medas es ligeramente superior.

Primer molar inferior M₁.- Los ejemplares de Cullar de Baza poseen crestas masivas y valles profundos,

no existiendo crestas accesorias en los surcos principales; en uno de los ejemplares existe un esbozo de cresta entre mesolofido y anterolofido hacia el centro del valle.

La población de Medas no presenta crestas accesorias entre mesolofido y posterolofido pero si entre anterolofido y mesolofido. En las formas actuales no hemos encontrado crestas accesorias y los valles son menos profundos.

Segundo molar inferior. M_2 .- Los valles son profundos en la población de Cullar de Baza, el cíngulo lingual está escindido por un estrecho surco a la altura del centrolofido; no se observan crestas accesorias entre anterolofido y mesolofido ni entre este y el posterolofido; en la población de Medas si se observan en ambos surcos principales las crestas accesorias. En las formas actuales los valles son menos profundos y no existen crestas accesorias en ellas.

Tercer molar inferior M_3 .- La masividad de las crestas alcanzan en estos dientes su máximo valor. Existen esbozos de crestas accesorias entre anterolofidos y mosolofidos llegando en uno de los ejemplares a apreciarse una cresta marcada, no ocurre así entre el mosolofido y posterolofido; el cíngulo

lingual es continuo y robusto. En la población de Medas existen crestas marcadas entre anterolofido y mesolofido y no presentan crestas entre mesolofido y posterolofido. En las formas actuales, no hemos encontrado crestas accesorias, el cigulo lingual puede estar escindido ó no; y los surcos son menos profundos.

Cuarto premolar superior P⁴.-- Presenta la estructura de un tubérculo lingual y dos vestibulares; entre protocono y paracono existe un surco estrecho perpendicular a la anchura del diente y que comienza a partir del centro; la cresta protocono metacono está claramente marcada. La población de Medas es semejante a Cullar de Baza. En las formas actuales este surco es amplio y menos marcado.

Primer molar superior M¹.-- Existen todos los casos intermedios desde el paracono sin cresta accesoría hacia el centro del diente, a paracono con cresta accesoría acusada, formándose entre las crestas del paracono y metacono una "V" central. La población de Medas es semejante a Cullar de Baza, diferenciándose en el trazado más sinuoso de las crestas principales que dá en la primera un aspecto más complejo a su corona.

Segundo molar superior M².- Semejante al M¹, el M² presenta la "V" formada por las crestas accesorias; no presenta crestas accesorias en los valles principales y las crestas principales son masivas y rectas. En la población de Medas la "V" es más marcada y penetra más profunda en el diente; las crestas principales tienen un aspecto sinuoso y existe esbozo de crestas accesorias, estas no se observan en Cullar de Baza.

Tercer molar superior M³.- No existen crestas accesorias ni en Cullar de Baza ni en Medas. aunque en esta se aprecian esbozos; el dibujo de las crestas es más rectilíneo en Cullar de Baza que en Medas.

Conclusión sobre el estudio morfológico.-

Se puede decir que las poblaciones de Cullar de Baza y Medas representan dos estados intermedios del paso de E. intermedius a E. quercinus. - Por su mayor notoriedad en las crestas accesorias - así como el resto de los caracteres, curvatura de la corona, sinuosidad de las crestas principales - etc. La población de Medas posee un aspecto más complejo y primitivo que Cullar de Baza.

4.- Estudio métrico.-

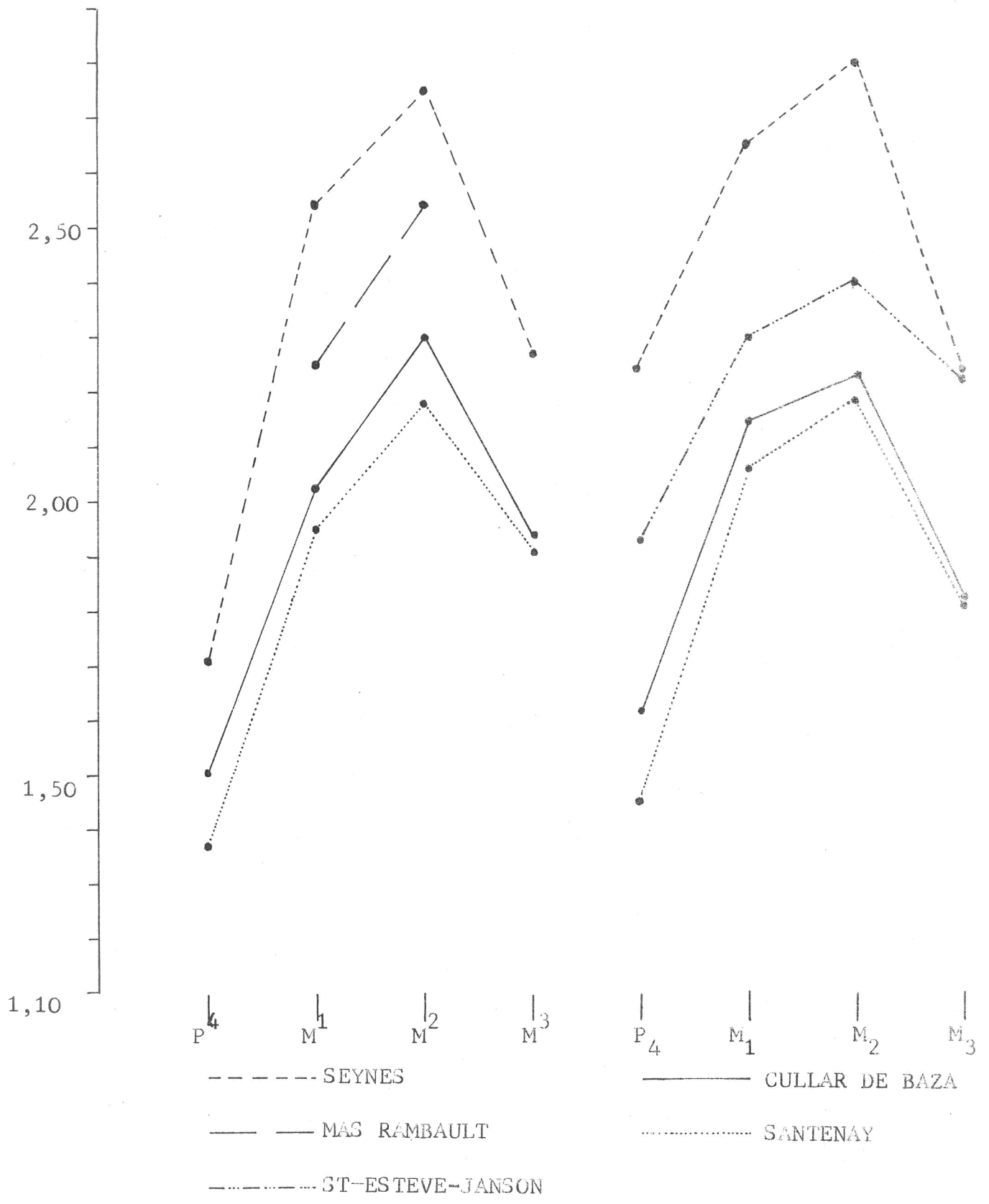
La escasez de material no ha permitido --
efectuar el test de homogeneidad.

La relación de nuestra población con el --
resto de las poblaciones europeas, mediante los dia-
gramas de dispersión, longitud y anchura así como me-
diante el test de T para comparaciones no permiten
obtener conclusiones claras ya que las medidas se --
solapan dentro de cada población y son muy hetero--
geneas. Se ha recurrido a multiplicar la longitud --
por la anchura, al objeto de obtener la superficie
aproximada y observar su variación; en la lámina 53
se observa el resultado. El área disminuye de anti-
guos a modernos y se aprecia como Cullar de Baza es
tá próxima a las formas modernas, coincidiendo con
los resultados obtenidos en el estudio morfológico.

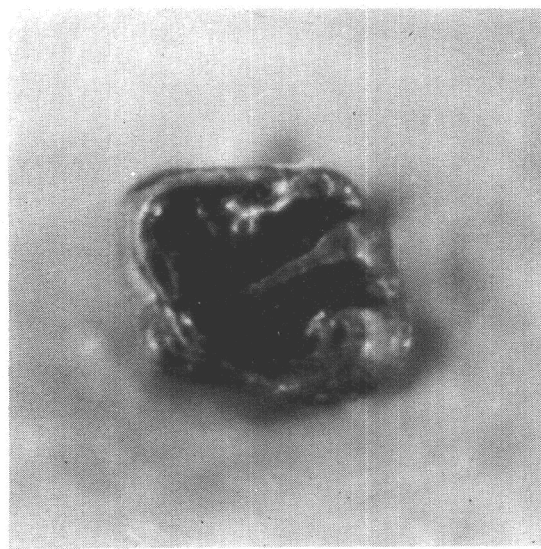
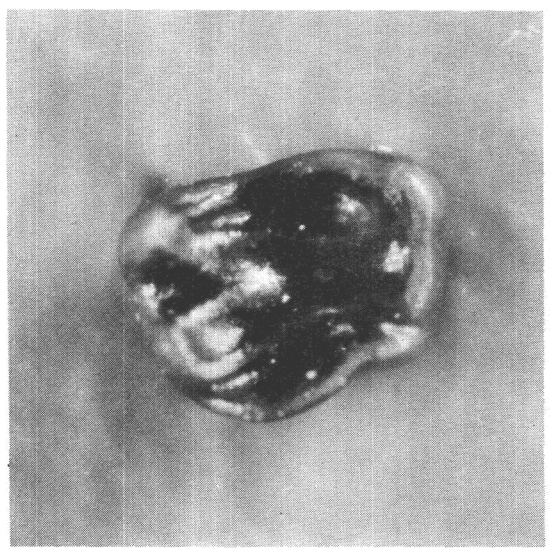
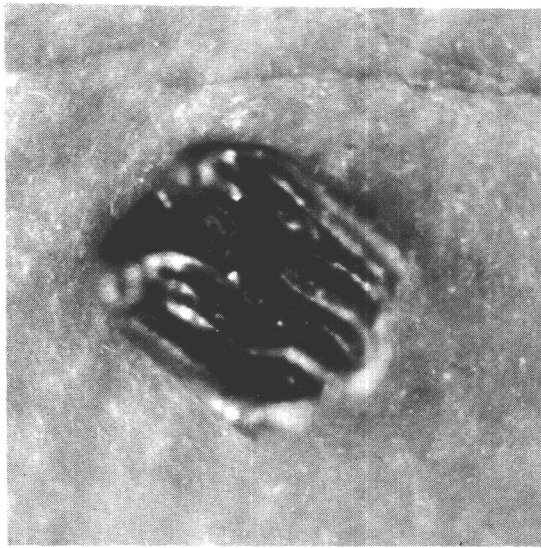
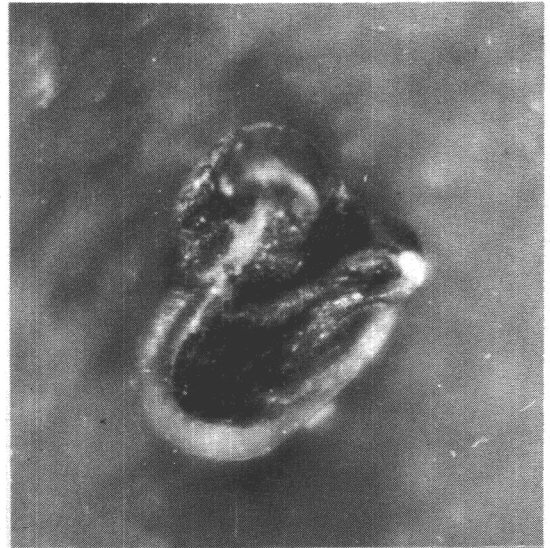
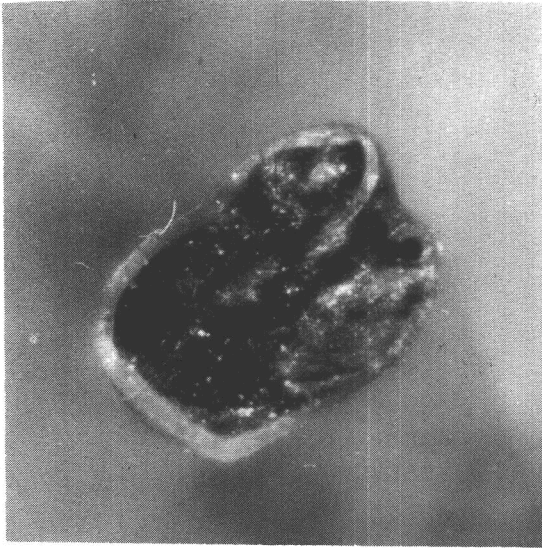
5.- Conclusión.-

Nuestro material mediante el estudio mé--
trico y morfológico podemos decir que pertenece a --
un estado evolutivo intermedio entre E. intermedius
y E. quercinus, estando bastante próximo a este úl-
timo, por lo que proponemos la denominación Elio- --
mys cf. quercinus.

Lamina 53



Lamina 54



FAMILIA Soricidae
GENEROS Sorex, Linneo 1758
 Neomys, Kaup 1829
 Crocidura, Wagler 1832

1.- Introducción

Presentan los componentes de la Familia - Soricidae diversidad de formas y pequeño tamaño; - tienen el hocico largo y puntiagudo, sin constituir nunca trompa; cola larga; onglados y pentadactilos. La dentición derivada del tipo trigonodonto, tiene dos incisivos inferiores muy largos y horizontales, con la punta algo curvada hacia arriba. En la serie dentaria superior entre el incisivo anterior y el P⁴ se encuentra un número de dientecillos llamados unicúspides.

En Europa viven cuatro géneros, Sorex, Crocidura, Neomys y Suncus.

Su historia a lo largo del cuaternario es confusa y la imprecisión domina los datos bibliográficos, por lo que, vamos a estudiar nuestro material mediante la comparación con las poblaciones de los soricidos actuales, al objeto de definirlos con relación a ellos como punto de referencia seguro. Tanto en las piezas estudiadas como en los criterios utilizados nos limitamos a aquellos que tienen

aplicación en nuestro material fósil.

2.- Material estudiado

Incisivos superiores I¹.-

Ba-20, 1/7; Ba-20, 1/8; Ba-20, 1/9; Ba-20 -
2/1; Ba-20, 2/2; Ba-20, 2/3.

Incisivos inferiores I₁.-

Ba-20, 1/1; Ba-20, 1/2; Ba-20, 1/3; -Ba 20,
1/5; Ba-20, 1/6.

Molares superiores

Ba-20, 2/3; Ba-20, 2/4; Ba-20, 2/5; Ba-20,
2/6; Ba-20, 2/7; Ba-20, 2/10; Ba-20, 2/8; Ba-20, 2/9.

Molares inferiores

Ba-20, 3/1; Ba-20, 3/2; Ba-20, 3/3; Ba-20,
3/4; Ba-20, 3/5; Ba-20, 3/6.

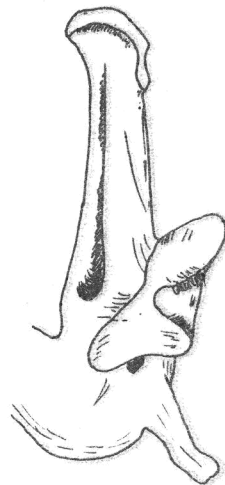
3.- Estudio morfológico.

Vamos a estudiar los géneros Crocidura, -
Sorex y Neomys, ya que Suncus por su menor tamaño -
queda fácilmente separado del resto.

3.1.- Mandíbula.-

La articulación de la mandíbula con el cráneo se hace por un condilo, que presenta dos cari-
llas articulares, una superior que corresponde a la
articulación con el escamoso y otra inferior que se
articula con la apófisis glenoidea, ambas presentan
posición y orientación relativa distinta, en los -
tres géneros.

Sorex.- La región intercarillas -
es ancha, ambas están unidas y la
carilla inferior se extiende ante
ro-posteriormente.



Neomys.- La carilla inferior es más alargada que en
Sorex y Crocidura; ambas carillas -
no están unidas y la región inter-
-carillas es ancha.



Crocidura.- Ambas carillas estan ampliamente unidas por el borde lingual y la región intercarillas es estrecha.

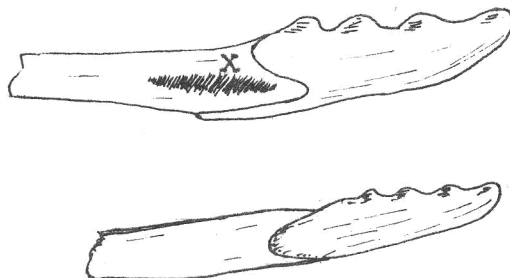


Material fósil

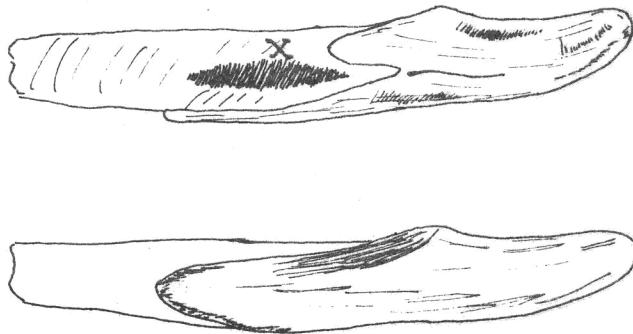
Ba-20, 1/4.- La región intercarillas es amplia, no estando unidas; la carilla inferior es alargada; la morfología de la fosa temporal interna así como el orificio mandibular, son semejantes al género Neomys.

3.2.- Incisivos inferiores.-

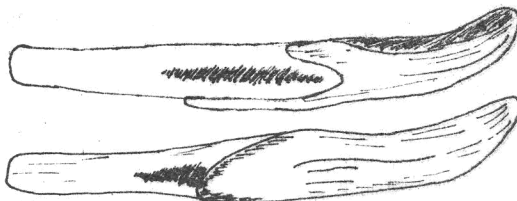
Sorex.- Presenta el borde cortante dentado con tres cúspides la primera distintas de la punta - del diente; la raíz en la zona del cuello presenta - solamente hendidura (x) en la cara interna.



Neomys.- Presenta una sola cúspide mal de finida sobre el borde cortante; al igual que en Sorex la raiz solo presenta hendidura (x) en la cara interna.



Crocidura.- Simple, puntiagudo y curvado hacia delante, su borde cortante no presenta lóbulos, pero si un desgaste característico; la raiz - presenta hendiduras en la cara externa e interna.



Material fósil

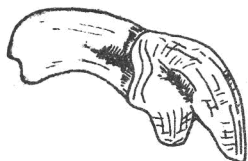
Ba-20, 1/1.- Semejante al incisivo de Sorex presenta las tres cúspides y la raiz, solo lleva hendidura en la cara interna.

Ba-20, 1/2.y Ba-20, 1/3.- La apreciación de cúspide es dudosa y presentan hendidura en la cara interna por lo que los relacionamos con el género Neomys.

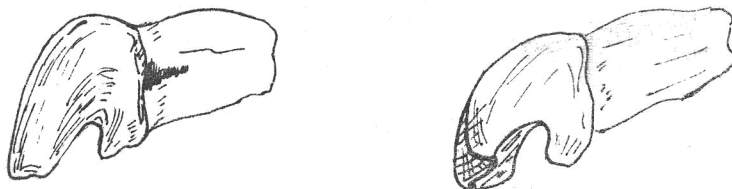
Ba-20, 1/5 y Ba-20, 1/6.- Por la simplicidad del borde cortante; la forma del desgaste y la presencia de hendiduras en la cara interna y externa, los relacionamos con el género Crocidura.

3.3.- Incisivos superiores.-

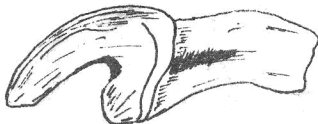
Sorex.- El lóbulo basal es grande, casi la mitad del gancho anterior; presenta hendidura en la cara externa de la raiz y no en la interna.



Neomys.- Gancho anterior, curvado y con --tendencia a ser bífido en su extremo al observarlo --por el lado interno. Presenta hendidura en la cara --externa de la raiz, pero no en la interna.



Crocidura.- El gancho anterior es alargado fino y puntiagudo, el posterior es pco elevado, presenta hendiduras en ambos lados de la raiz.



Material fósil

Ba-20, 1/7.- Su referencia a Sorex es clara ya que son casi iguales el lóbulo posterior y el anterior; presentando hendidura en la cara externa de la raiz y no en la interna. Lámina 55.

Ba-20, 1/8; Ba-20, 1/9; Ba-20, 2/1 y Ba - 20, 2/2.- Por la forma del gancho anterior su terminación bífida y la existencia de hendidura solo en la cara externa de la raiz lo relacionamos con el género Neomys. Lámina 55.

Ba-20, 2/3.- Aunque incompleto presenta hendiduras en la cara interna y externa por lo que lo relacionamos con el género Crocidura.

3.4.- Primer y segundo molar superior.-

El tamaño crece de Sorex a Neomys siendo Crocidura intermedio, su valor es orientativo.

Sorex.- Cuadrados, protocono es alargado en dirección proximal distal, mas bajo que paracono y metacono, que presentan la misma altura; el hipocono es pequeño pero claramente marcado.

En la región vestibular se aprecia una doble W ó doble triángulo, el primero formado por pa-

rastilo, paracono, mesostilo y el segundo formado - por mesostilo, metacono y metastilo, ambos son prácticamente equiláteros; el vértice más lingual de cada uno, es decir, paracono y metacono, no alcanza la mitad del diente. Sobre el M^1 el lado formado por la unión metacono-metastilo es algo mayor que cada uno de los otros componentes triangulares incluidos los del M^2 que son iguales entre sí; esta desproporción no alcanza la magnitud que en Neomys y Crocidura -- donde es mayor.

Neomys.- Cuadrangulares, más masivos que en Sorex; - las cúspides son más elevadas, el metacono más alto que el paracono, siendo mayor la diferencia en el M^1 que en el M^2 . El hipocono más masivo que en Sorex pero está menos individualizado.

En el doble triángulo, los vértices linguales paracono y metacono alcanzan la mitad del diente, con lo cual se aprecia una tendencia de pasar de la forma equilátera de Sorex a isocèles; tanto en uno - como en otro género el vértice tien forma de "u".

El lado metacono-metastilo en el M^1 es mayor con relación al diámetro vestibulo-lingual que - en Sorex apreciándose una disimetría mayor.

Crocidura.- Al contrario que en Sorex y Neomys, son más rectangulares que cuadrangulares, así mismo las

cúspides son más altas; el hipocóno se aprecia menos que en los otros dos géneros. El doble triángulo se hace marcadamente isoceloes, no tiene el vértice del paracono en "u" sino en "V" y ocupan algo más de la mitad del diente, así mismo la longitud relativa del lado metacono-metastilo en el M^1 es mayor que en los otros géneros produciendo una clara asimetría. Esta se aprecia también en el M^2 hecho que no ocurría en los otros dos géneros.

Material fósil

Ba-20, 2/3, corresponde a un M^1 de Sorex y Ba-20, 2/4 a un M^2 .

Ba-20, 2/5, corresponde a un M^1 y Ba-20, - 2/6; Ba 20, 2/7, a un M^2 de Neomys.

Ba-20, 2/10, corresponde a un M^1 , Ba-20, - 2/8 y Ba-20, 2/9 al M^2 de Crocidura.

No efectuamos su descripción ya que sería repetir los caracteres enunciados en cada género. - Lámina 55.

3.5.- Primer y segundo molar inferiores.-

Si se prescinde de la coloración son los -

elementos que encontramos más semejantes en los tres géneros. Sorex son de pequeño tamaño. En Neomys por su cara externa se aprecia que las cúspides principales son altas y anchas ; en Crocidura están menos marcados estos caracteres que en Neomys.

Material fósil

Sorex.- Consta de dos M_2 unidos a su fragmento de mandíbula correspondiente, su longitud es de 21'5 mm. y sobre el Ba-20, 3/3, se aprecia claramente la coloración.

Neomys.- Se trata de un M_1 se observa claramente la coloración así como la anchura de sus cúspides y la diferencia de altura entre el trigónido y el talónido. Su longitud es de 26 mm.

Crocidura.- Se trata de un M_1 unido a un fragmento de mandíbula con el orificio mentoniano cuya posición es característica entre el paracónido y meta del M_1 . Su longitud 26 mm. Los M_2 poseen los mismos caracteres morfológicos y su longitud es 25 y 26 mm.

4.- Determinación específica

El objetivo siguiente sería mediante la comparación con las especies actuales, estudiar las

analogías con nuestro material y llegar a establecer el grado de separación con ellas, pero no es realizable ya que nuestra colección de actuales no es suficientemente amplia y la bibliografía sobre las especies actuales está basada en caracteres que el paleontólogo no puede utilizar. Podíamos elegir un segundo camino, comparar con las especies fósiles descritas en cada género, pero la necesidad de revisión se impone como premisa, ya que ciertos géneros no los consideramos válidos, se han formulado no por la naturaleza morfológica del material sino como consecuencia de su posición estratigráfica y desconociendo el material actual; poner al día cualquiera de los dos caminos, sobrepasa los límites de este trabajo. Esperamos que en los próximos años se pueda hacer esta crítica con exactitud.

5.- Estudio métrico

Teniendo en cuenta que la bibliografía basa sus medidas en la mandíbula y en la serie dentaria y no encontrando parámetros precisos de comparación para los dientes aislados. En la lámina 55 proponemos los utilizados en este trabajo.

Molares superiores M^1 y M^2 .-- Anchura mínima, es la longitud \overline{a} entre los puntos extremos del valle cen

tral. Podría utilizarse la anchura de la muralla, pero esta dimensión no nos da el mínimo del diente.

Longitud $\overline{b b'}$, desde el metastilo al extremo más posterior del hipocono nos dá la máxima longitud del diente y la denominamos longitud máxima.

Molares inferiores M_1 y M_2 .-- Longitud $\overline{pp'}$, desde la parte anterior a la posterior del diente y longitud $\overline{e'e}$ perpendicular a la anterior y a nivel de la cúspide media.

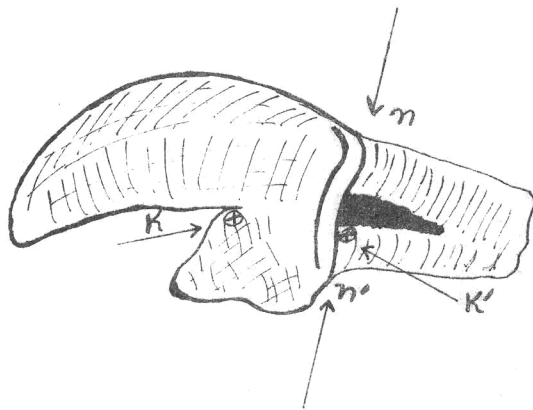
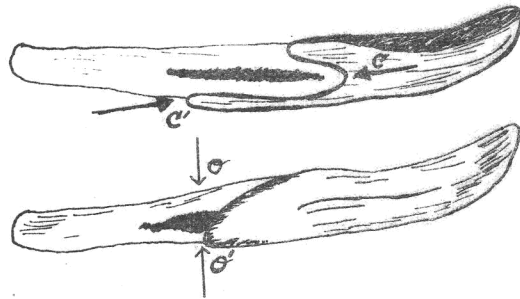
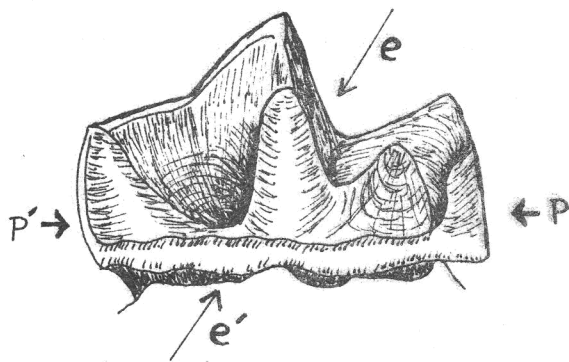
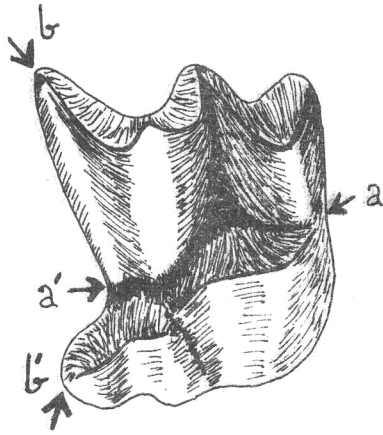
pp' = longitud máxima; $e'e$ = Anchura máxima.

Incisivo inferior I_1 .-- Se ha medido la anchura del cuello $\overline{O'O}$ en el punto mas posterior de la corona y una segunda medida en la cara interna, desde donde acaba el esmalte hasta el punto más alejado de la hendidura interna. Ambas medidas no son afectadas por el desgaste del diente; que enmascararía constantemente sus dimensiones.

$O'O$ = Anchura; $c'c$ = Longitud.

Incisivo superior I^1 .-- Anchura de la raiz a nivel del cuello $\overline{n'n}$ y perpendicular a esta longitud $\overline{kk'}$ que va desde el punto de unión del lóbulo anterior y posterior en la cara externa hasta el cuello del

Medida de parametros



diente; ambos no son afectados por el desgaste.

$n'n$ = Anchura, kk' = Longitud

Conclusión General

Mediante la comparación de nuestro material con los géneros de la Familia Soricidae se ha comprobado su semejanza con tres de ellos; según esto podemos pensar que esta familia tiene la estructura actual desde antes del pleistoceno medio.

Creemos que su estudio apropiado dará líneas continuas a lo largo del cuaternario, con excelentes cualidades para la datación y características ecológicas, ya que son fácilmente separables.

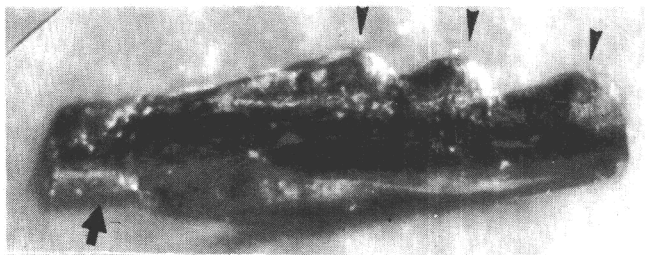
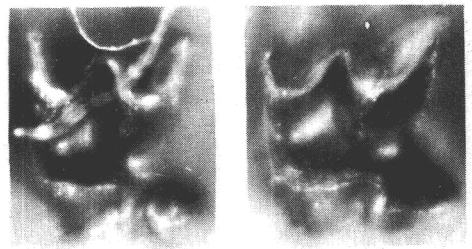
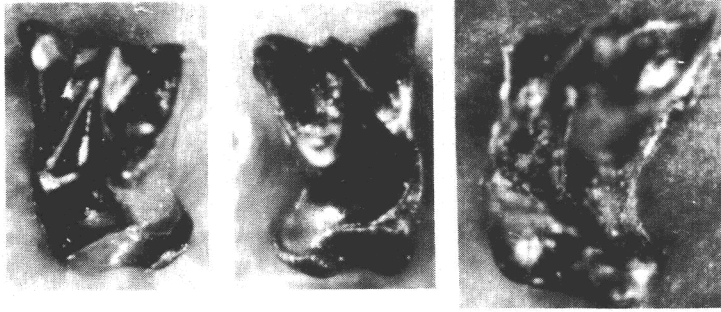
Su aportación ecológica es importante, *Sorex* está ligado a praderas frescas y húmedas, raramente el bosque. *Crocidura*, está ligada a la sequedad del clima, matorrales, praderas secas, terrenos secos - descubiertos. *Neomys*, muy asociado al agua continental, no alejándose apenas de los remansos de los ríos.

Dado que entre *Sorex* y *Crocidura* los factores limitantes son contrarios aportan valiosos datos para la ecología.

Leyenda de la lamina 56

1,2	M ² de <u>Crocidura sp.</u>
3	M ¹ de <u>Crocidura sp.</u>
4	M ² de <u>Sorex sp.</u>
5	M ¹ de <u>Sorex sp.</u>
6	M ₁ de <u>Crocidura sp.</u>
7	M ₁ de <u>Neomys sp.</u>
8	M ² de <u>Neomys sp.</u>
9	M ¹ de <u>Neomys sp.</u>
10	I ₁ de <u>Sorex sp.</u>
11	I ₁ de <u>Neomys sp.</u>
12	I ¹ de <u>Sorex sp.</u>
13	I ¹ de <u>Neomys sp.</u>

Lamina 56



FAMILIA Testudinidae
GENERO Testudo
ESPECIE Testudo sp.

1.- Introducción

Nuestro material fuertemente fragmentado consiste en 25 trozos de placa tanto del espaldar como del plastron y un fragmento anterior derecho de este último.

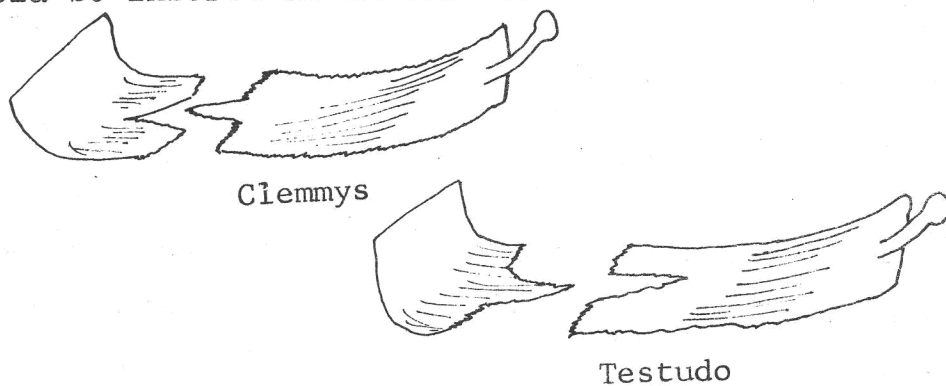
La presencia de entoplastron y el gran desarrollo de la placa preneural, de la que se han identificado tres fragmentos hace que se incluyan en el grupo de los testudininos en sentido amplio.

A tres géneros: Emys, Clemmys y Testudo, podemos asociar nuestro material. En general las diferencias entre ellos dependen del habitat; - - Emys y Clemmys son acuáticos, sus placas son de poco espesor y el caparazón es aplastado y de forma hidrodinámica. Testudo posee un habitat terrestre, su caparazon es fuerte y sólido, las placas son gruesas y el caparazon alto y abombado. Los fragmentos que poseemos presentan un grosor fuerte en la lámina 68 se observa como es superior a 1,5 cm. y la curvatura de las muestras indica una forma de

caparazon abombada.

Las placas córneas en los géneros Emys y Clemmys son lisas y se elevan poco sobre las oseas, no marcando sobre estas sus líneas de crecimiento ni la delimitación de las córneas entre sí. En Testudo ocurre lo contrario, las impresiones de las líneas de crecimiento y la línea de separación entre placas córneas se marca de manera profunda sobre las óseas. Lámina 57.

En Clemmys, como se puede apreciar en la lámina 68, la placa costal se inserta en la marginal mediante una prominencia, en Emys esta prominencia es menos marcada. En Testudo sucede lo contrario es la placa marginal quien con una prominencia se inserta en la costal.



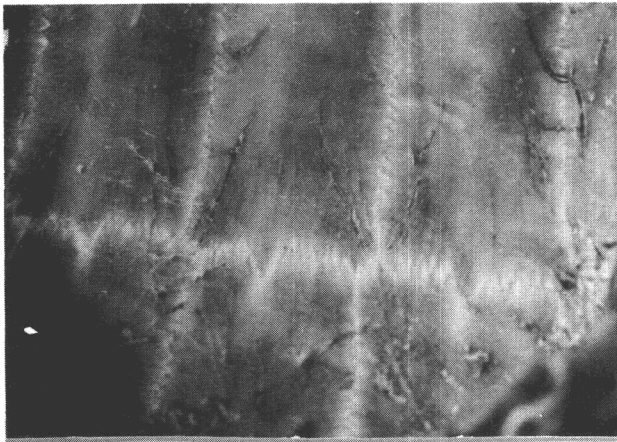
En nuestro material las placas costales llevan el entrante de la línea de sutura por lo que son semejantes al género Testudo.

Comparando nuestro material con T. graeca y T. hernani se observa como la morfología y la proporción relativa de las piezas es semejante; - así mismo, es fácil situar cualquier resto de nuestro material sobre el lugar exacto en el caparazon de ambas especies. La forma de crecimiento de las placas en ambas especies depende de la situación - de la placa y su eje de crecimiento si se situa - bien en el centro o desplazándose hacia los márgenes, según la situación de la placa; de acuerdo - con esto podemos decir que el crecimiento se realiza en función de cada pieza y estas crecen de delante hacia atrás. En nuestro material se pueden - situar los ejes de crecimiento en la misma posición así como las impresiones de crecimiento.

2.- Conclusión general

Nuestro material pertenece al género Testudo y es semejante a las especies mediterráneas - actuales, no obstante su atribución específica requeriría elementos más completos por lo que la denominamos Testudo Sp. Es un hecho importante constatar la existencia de estas formas desde antes - del Mindel en nuestra región.

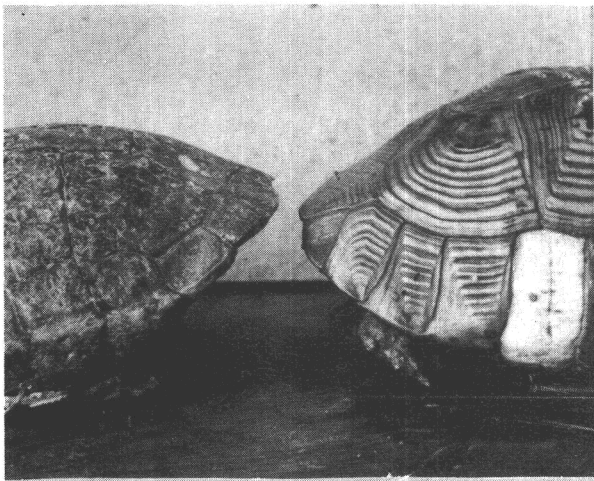
Lamina 57



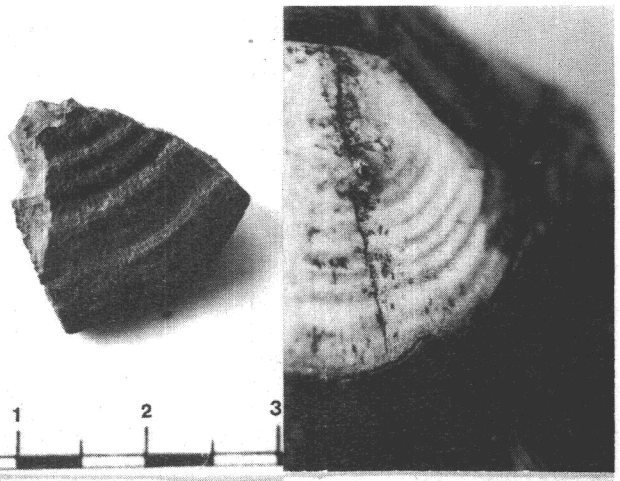
1



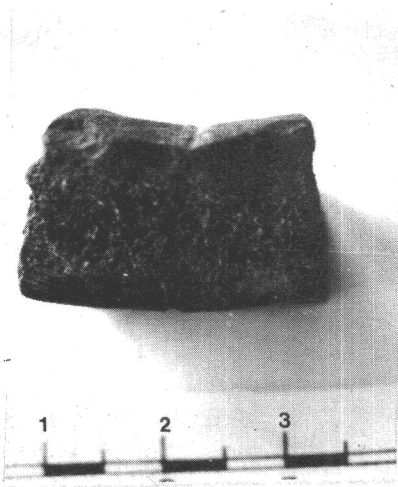
2



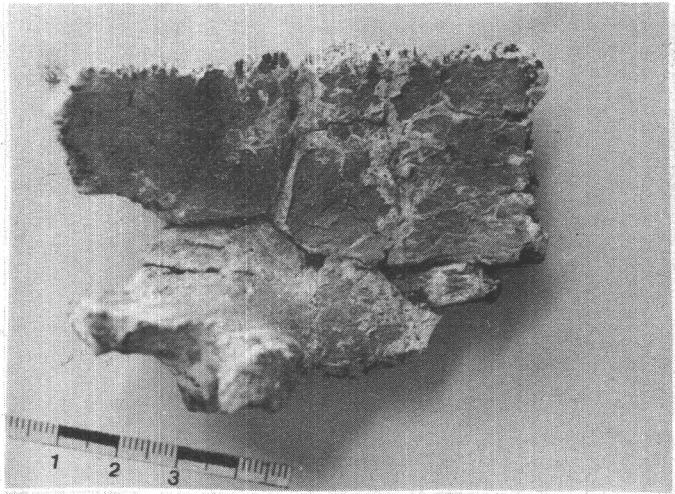
3



4



5



6

FAMILIA Lacertidae
GENERO Lacerta.

Nuestro material consiste en varios fragmentos de mandíbula y 5 vértebras.

De acuerdo con la longitud total atribuible a los fragmentos de mandíbula, es posible agruparlos en tres tamaños: Uno grande próximo a los 7 cm. de longitud total; otro medio de aproximadamente 3 cm, y por último los inferiores a un cm.

Los elementos de gran tamaño están próximos a las formas Lacerta lepida y Lacerta viridis. Con los de mediano y pequeño tamaño es difícil establecer comparación.

De acuerdo con esto podemos pensar en una comunidad de reptiles bien diversificados.

CLASE Peces
GENERO Teleosteos

Nuestro material consiste en 2 vertebras de tipo anficelico, posiblemente pertenecientes a la familia Ciprinidae.

Especies de Gasteronodos determinados en el yacimiento.

I-Clase Gastropoda

I.1-Subclase Pulmonata

I.1,a-Orden Stylommatophora

LIMACIDAE

Limax sp.

Milax sp.

ZONITIDAE

Zonitoides (Zonitoides) nitidus (Müller, 1774)

FERUSSACIIDAE

Caecilioides acicula (Müller, 1774)

VALLONIIDAE

Vallonia costata (Müller, 1774)

Vallonia pulchella (Müller, 1774)

ORCULIDAE

Orcula doliolum (Bruguère, 1772)

PUPILLIDAE

Pupilla muscorum (L., 1758)

VERTIGINIDAE

Vertigo substriata (Yeffreys, 1830)

I.1,b - Orden Basommatophora

LIMNAEIDAE

Limnaea (Galba) truncatula (Müller, 1774)

Limnaea (Radix) limosa L., 1758

Limnaea (Radix) peregra (Müller, 1774)

PLANORBIDAE

Planorbis (Gyraulus) laevis Alder, 1838

ELLOBIIDAE

Carychium tridentatum (Risso, 1826)

I.2.-Subclase Prosobranchia

VALVATIDAE

Valvata globulina Paladilhe, 1866

Valvata piscinalis (Müller, 1774)

IV.- ESTUDIO ECOLOGICO

1.- Introduccion

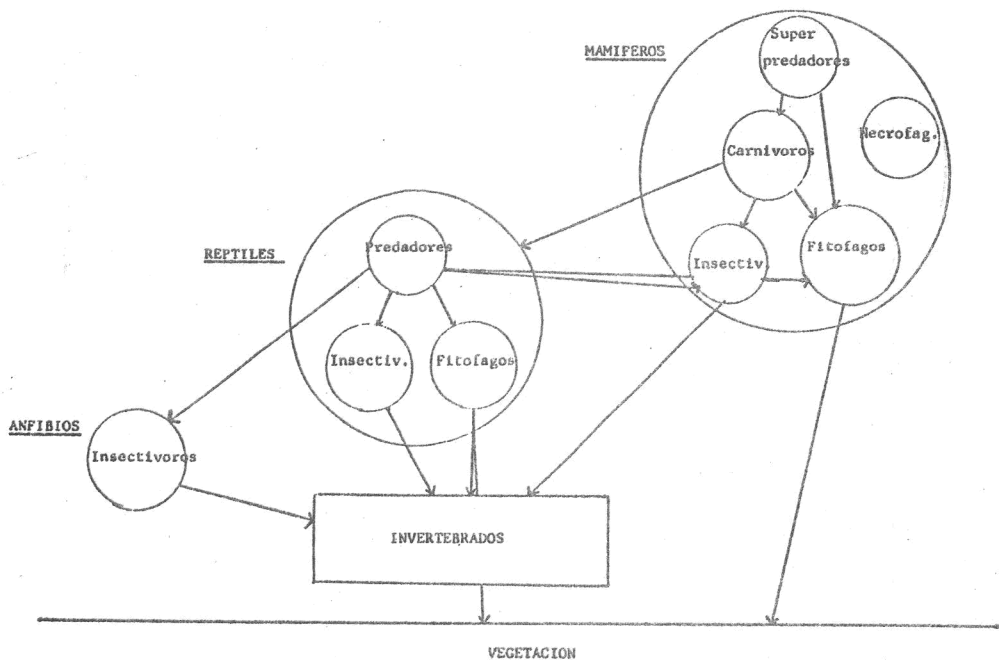
La reconstrucción de un biotopo a partir de su fauna de Roedores, es probada por Chaline (1972) mediante el analisis egagropilas y material subfosil - procedente de tres localidades francesas. El método consistió en formular a traves de los datos faunisticos un paisaje hipotetico, que posteriormente se compara con el real; los resultados fueron satisfactorios.

Durante dos cursos, con objeto de mis clases - prácticas con alumnos de cuarto año de Biología he experimentado ésta relación entre fauna de micromamiferos y características del biotopo. El método consistió en la recogida de egagropilas por todo el ámbito de la Depresión granadina que presenta gran diversidad de biotopos, para determinar el tanto por ciento aproximado de la - composición faunística en cada uno. Actualmente podemos fijar el área de procedencia con bastante seguridad a partir de una treintena de egagropilas.

Esta relación, comunidad faunística-habitat, - mediante las especies actuales que han sido descubiertas en estado fósil y los métodos de la anatomía comparada, puede ser extrapolada al Cuaternario con la cautela y análisis necesarios.

2.-Estructura de la comunidad fósil

La estructura que presenta un comunidad de vertebrados terrestres actuales responde al esquema siguiente:



La fauna determinada responde a éste esquema; así dentro de la comunidad de reptiles como representante de los fitófagos está el Tes-
tudo sp. entre los depredadores el Lacerta cf.
lepida y como insectívoros el resto de los Lacer-
tidos de pequeña talla. La ubicación de las es-
pecies de mamíferos es clara. En conjunto, re-
salta la madurez de la biocenosis que originó el
yacimiento y el paralelismo con una comunidad ti-
po de las actuales que se encuentran en el Sur
de la Península.

3.- Conocimiento del biotopo mediante la Fauna

Las especies determinadas en el apartado III - se pueden reunir en tres grupos, de acuerdo con las características biológicas que poseen en la actualidad sus representantes más próximos; (las nociones sobre biología de las especies actuales proceden de observaciones personales en la región). Un primer grupo estaría formado por especies con afinidad al bosque: Eliomys cf. quercinus; - Apodemus aff. sylvaticus (próximo al límite del bosque, - en verano se caza con frecuencia en la espesura); Cervus acoronatus; Sus cf. scrofa; Vulpes praeglaciales; Vulpes sp.

El segundo grupo asociado a espacios libres y praderas, estaría formado por: E. stenonis senezensis - var. granatensis; E. aff. susebornensis; Allocricetus bursae; Microtus brecciensis; Crocidura sp.; Sorex sp.

El tercer grupo incluye las especies no tan claramente asociados a uno de los grupos anteriores.

Cuantitativamente observamos que Microtus brecciensis mediterraneus y Apodemus aff. sylvaticus son los de mayor abundancia relativa y en idéntica proporción -

entre si; en menor cuantía estan representados Eliomys quercinus y Allocricetus bursae, éste último en proporción ligeramente mayor. Los grandes mamíferos ofrecen todos aproximadamente la misma abundancia.

Teniendo en cuenta lo anterior, la relación entre bosques y espacios descubiertos está equilibrada, aunque si consideramos que se han incluido en el tercer grupo, especies con bastantes probabilidades de necesitar bosques tales como: Praemegaceros verticornis, Bison sp. (de pequeña talla) y Dicerorhinus etruscus (el D. sumatrensis habita en la jungla) ello explicaría un ligero predominio del bosque.

Con relación a las especies de moluscos determinados, en un 50 % corresponden a bosques húmedos, no muy densos, próximos a margenes de corrientes con abundancia de hojas muertas y raices; en un 30 % a corrientes de agua lenta y remansada; un 15 % a lagos ó lagunas y el 5 % a terrenos secos, enterrados bajo las rocas y sus oquedades. Esta fauna creemos que podría vivir reunida en un bosque de tipo ripícola y consecuentemente su valor es muy restringido.

Precisar más sobre las características del biotopo mediante la fauna de Mamíferos es difícil ya que su movilidad, autonomía frente al medio y

al mismo tiempo complejidad de necesidades, les fuerza a la elección de biotopos mixtos, que sitúan al paleontólogo en una gama de posibilidades dentro de las cuales es difícil concretar. - La fauna de moluscos presenta condiciones muy locales en este caso.

4.- Estudio combinado del biotopo mediante Relieve, Vegetación y Fauna.

Vamos a utilizar un segundo método donde mediante el conocimiento de los rasgos principales del relieve y la vegetación se limite en principio y de manera amplia las posibilidades del biotopo creandose una base real donde la Fauna puede proporcionar la máxima cantidad de información.

4-1) Caracteres de la vegetación actual

En el mapa geográfico de la lámina 58, apreciamos como a partir de la llanura que corresponde al valle del Guadalquivir y sus afluentes, el relieve se eleva hasta alcanzar alturas superiores a los 3.000 metros en la región de

Sierra Nevada; la existencia de éste macizo y sus estribaciones es un factor de importancia capital por la sucesión de comunidades que ocasiona. La vegetación que en las condiciones climáticas actuales corresponde a éste relieve, es la que representamos en la lámina 58, habiéndose obtenido ésta, al añadir a la cartografía de las comunidades vegetales que hoy sobreviven, aquellas áreas donde su ausencia es debida a causas artificiales. (Se ha utilizado como base el trabajo de S.Rivas (1971) sobre la vegetación potencial granadina). Se distinguen las siguientes comunidades:

19.- Desierto frío de alta montaña






Corresponde a las alturas superiores a los 2,500 m. Durante la época estival abundan los pequeños prados húmedos.

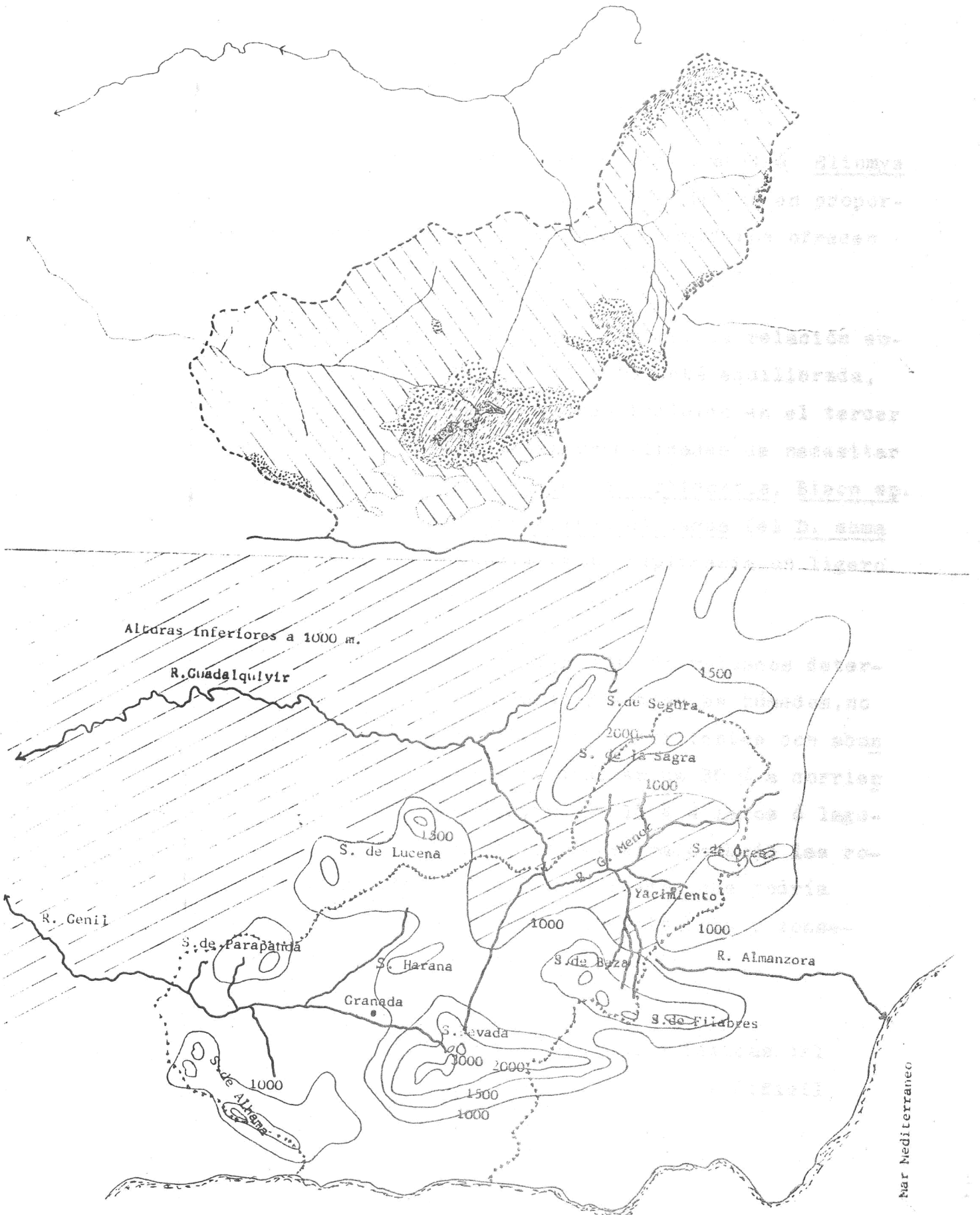
20.- Bosques de coníferas de montaña

Comprendido entre los 1.800 y 2.500 metros de altitud. Presenta como especies más características: Pinus silvestris y Taxus baccata. Talado en gran parte, los lugares en que se conservan son de gran belleza.

Lamina 58

Esquema potencial de la vegetación actual en la región granadina

-  Desierto frío de alta montaña
-  Bosque de coníferas de montaña
-  Bosque caducifolio
-  Bosque esclerófilo y perennifolio
-  Comunidades particulares de la costa



3º.- Bosque caducifolio

Desde la cota de los 1.100 m. hasta el límite inferior del bosque de coníferas de montaña; como especie más característica encontramos: Quercus pyrenaica y Fraxinus sp.

4º.- Bosque esclerofilo y perennifolio

A partir de los 500 m. cotas más bajas de nuestra region y a menores alturas en el valle del Guadalquivir, encontramos el bosque de encina, sustituido - hacia el Oeste por el alcornoque a medida que desaparece la influencia Mediterranea y aumenta la atlantica.

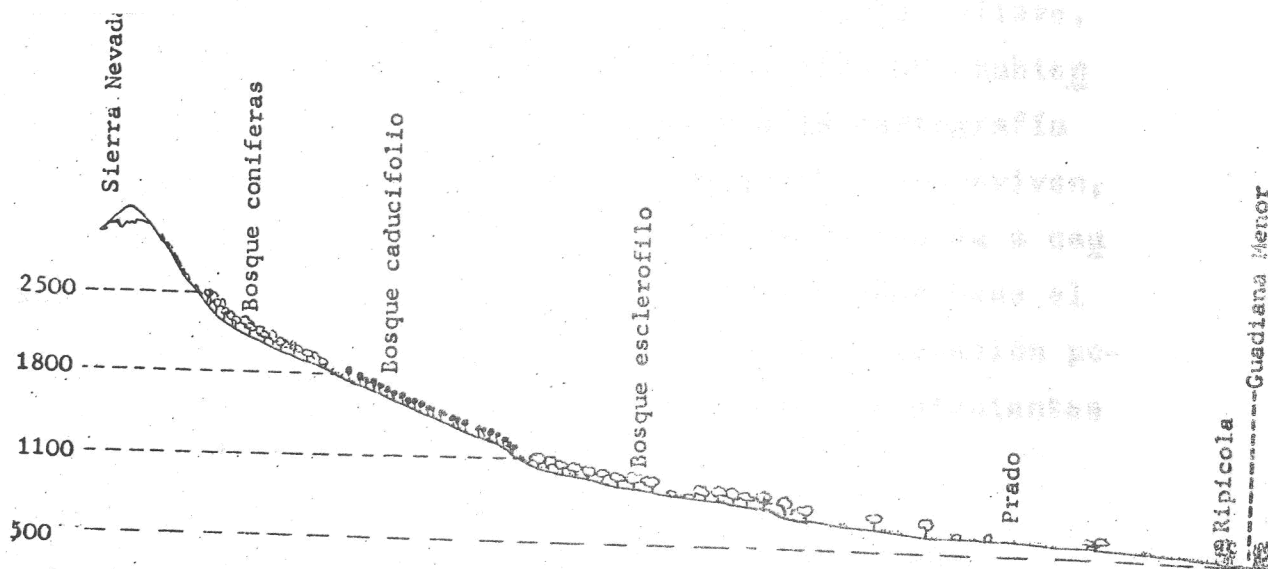
5º.- Prados

Se sitúan a cualquier altura allí donde falta el bosque; pero es hacia las cotas más bajas donde aparecen con mayor extensión.

6º.- Bosque ripícolas

Próximo a rios y lagos, al amparo de una superior humedad local, aparecen las comunidades ripícolas que forman franjas de bosque estrechas; siendo los re--

presentantes característicos: Populus alba, Populus nigra, etc..



Corte de la vegetación potencial actual, de no existir procesos artificiales de deforestación.

4-2) La vegetación fósil de la región

Los estudios de Menendez-Amor y Florschütz -

(1964) en las turberas del Padul, Granada, dan para comienzos del Pleistoceno medio un predominio de los géneros Pinus, Quercus, Carpinus, Betula, Pterocarya y Tsuga, comparados con los datos de F. Lona (1950-1963), que estudiaba las asociaciones polínicas más características del Sur de los Alpes, observamos cierto paralelismo y como nuestra región está dentro de un área más amplia que se extendería por la región mediterránea.

Un estudio polínico preliminar, hecho con tratamientos químicos de las muestras, poco efectivos, han permitido apreciar en una muestra del nivel "C" la existencia de coníferas y Quercus.

¿Implica esta vegetación fósil de la región un cambio profundo con relación al esquema de componentes y estratificación enunciado para la vegetación actual?

Si el esquema propuesto para la vegetación actual evoluciona hacia condiciones de xerofilia, se producirían los siguientes cambios; el bosque de coníferas y caducifolio quedarían reducidos a la mínima expresión en las laderas de Sierra Nevada; a partir de estas

el bosque esclerofilo ocuparía las áreas con mayor hu
medad relativa, dentro del matorral y prado seco de gra
míneas que ocuparían la región. Por el contrario si -
evoluciona hacia condiciones de mayor humedad, el bos-
que caducifolio se ampliaría, el esclerofilo alcanza--
ría su mayor pujanza y los prados húmedos estarían re-
prtidos donde por cualquier circunstancia existiese un
espacio descubierto. Entre ambos extremos se pueden -
imaginar todos los pasos intermedios. En el sistema de
evolución enunciado hay que tener en cuenta que los pro-
cesos de modificación de suelos suelen ser irreversi--
bles y posiblemente muchas de las especies que partici-
paron en una época húmeda en la formación de las distin-
tas comunidades vegetales pueden no estar presentes en
la siguiente, pero a pesar de los cambios de especies,
el efecto característico sobre el biótomo de los dis--
tintos pisos de vegetación será igual en una época y -
otra, con las mismas consecuencias generales para la -
comunidad de mamíferos que se superpone a ellos.

Sentadas estas bases, el análisis de las es-
pecies vegetales fósiles citadas en el Padul al comien-
zo del Cuaternario medio permite suponer la existencia
de un bosque caducifolio, representado por los géneros

Carpinus, Betula y Pterocarya. Ocupando el piso superior al caducifolio Pinus y Tsuga y las zonas inferiores ó el mismo caducifolio dependiendo de la especie el Quercus. Esta distribución coincide con el esquema enunciado.

4-3) La Fauna

La relación trófica entre "comunidad de vertebrados-vegetación" y consecuentemente "vertebrados-medio ambiente" nos autoriza a utilizar la fauna como uno de los medios a emplear en el conocimiento de la Paleocología de un habitat. Esta relación es fuertemente multifactorial y muy amplia; solo tras el conocimiento de suficientes datos concretos y con la ayuda de varias disciplinas se puede emitir una opinión aceptablemente cierta sobre un habitat determinado.

Se ha elegido como medio de conocer y probar en nuestro caso esta relación, su aplicación a la comunidad actual de Mamíferos que habitan en el área donde se encuentran los pisos de vegetación enunciado en el apartado (4-1) de este capítulo y que además fué la habitada por la fauna fósil.

Esta región de Sur a Norte está integrada -

por la Sierra de la Almirajara; Sierra Nevada, S. de los Filabres, S.de Baza, S.de Orce, S.de la Sagra y S.de Segura; con una superficie aproximada de 25.000 Km² y una longitud máxima de 250 Km.

El método a utilizar está condicionado a su posibilidad de aplicación en la fauna cuaternaria fósil y a que resuelva el máximo número de cuestiones sobre ella. Se han calculado dos factores mediante la realización de una tabla de doble entrada con las especies animales existentes y los pisos de vegetación (Pag 279).

1º .- Porcentaje de especies de vertebrados terrestres que corresponden a cada piso vegetal.

2º.- Relación entre el porcentaje de especies de vertebrados terrestres del total de la fauna que viven en un piso de vegetación y el porcentaje real que éste ocupa en la región.

El primer factor se basa en la interdependencia entre clima, piso vegetal y fauna que de él se alimenta; para una misma región con clima semejante y vegetación semejante, los porcentajes de especies también lo serán aunque las edades dentro del cuaternario sean diferentes. En nuestra región establecido el esquema vegetal apartados (4-1 y 4-2); la semejanza y continuidad de la estructura de la comunidad de vertebrados (apartado 2) y existiendo una representación fósil suficiente de la biocenosis, es posible aplicar este factor como medio orientador en el conocimiento de las condiciones climáticas.

El segundo factor relaciona datos cualitativos con cuantitativos, introduciendo la posibilidad de cuantificar en poblaciones fosiles. Se han ensayado dos elementos de corrección que aproximan el valor de ambos porcentajes.

El primero consiste en establecer una matización sobre la preferencia o fidelidad de una especie que habita en varias comunidades vegetales con relación a cada una de ellas. Asignandose los siguientes valores:

Valor.- 0 - Presencia ocasional o nula.

" .- 1 - La especie puede vivir en el habitat pero, las condiciones no son óptimas.

" 1- 2 - Las condiciones para la especie son óptimas.

El segundo responde a la mayor importancia que deben tener los fitifagos de gran talla en el conjunto, ya que en principio necesitan mayor alimento y mayor espacio. Despues de esayar varias formulas se ha optado por multiplicar los factores de fidelidad - de cada especie de grandes herbivoros por su número total en la asociación faunística, los valores obtenidos no son satisfactorios siendo dudosa su necesidad como factor de corrección.

Los resultados se expresan en las tablas I y II (Pag 279). La relación existe y con los factores de corrección se llegan a obtener porcentajes equivalentes; no obstante somos consciente de la necesidad de su perfeccionamiento, no pretendiendose ir mas allá de poner de manifiesto su existencia.

n° I

	1	2	3	4	5	6	7
Cervus elaphus		1/5	2/10	2/10			
Capra pyrenaica	2/10						
Sus scrofa		1/5	1/5	2/10	1/5		
Capreolus capreolus				2/10	2/10	1/5	
Dama dama			2/10	2/10	1/5		
Canis Lupus	1	1	2	1	1	1	
Vulpes vulpes silaceus	1	2	2				
Lynx pardina		1	2	1	1		
Meles meles	1	2	2				
Oryctolagus cuniculus				2	2	2	
Lepus granatensis				2	2		
Elyomys quercinus	1	2	2				
Pitymys duodecimcostatus						2	1
Apodemus sylvaticus	1	1	2	2			
Arvicola sapidus							2
Microtus nivalis	2						
Crocidura russula				1	2		
Suncus etruscus				1	1	1	
Neomys anomalus							2
Martes foina		1	2	2			
Mustela iberica				2	2		
Felis sylvestris	1	2	2				
Putorius putorius				2	2	1	

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1 Desierto de alta montaña | 4 Bosque Esclerofilo |
| 2 Bosque Coniferas de montaña | 5 Matorral y Prados secos |
| 3 Bosque Caducifolio | 6 Prados húmedos |
| | 7 Ripícola |

n° II

	% de especies animales por piso de vegetación	Teniendo en cuenta - querencia o fidelidad	Teniendo en cuenta la influencia de los grandes herbívoros	% de extensión real de cada piso de vegetación en el área
Desierto frío de alta montaña	3'16	4'04	6'36	4'7
Bosque de coníferas de montaña	12'64	8'08	8'48	6'1
Bosque caducifolio	17'38	17'17	19'61	17'5
Prado húmedo	11'06	9'09	6'89	9'4
Bosque esclerofilo	28'44	34'34	34'98	37'9
Matorral y prado seco	20'54	21'21	19'61	18'9
Ripícola	6'32	6'06	3'18	3'3

Summary of grouped data from the table above:

- Group 1 (Bosque de coníferas de montaña, Bosque caducifolio, Prado húmedo):
 - Left column: 12'64, 17'38, 11'06
 - Right column: 8'08, 17'17, 9'09
 - Grouped values: 30'02, 41'8, 25'25, 34'34
 - Final column: 6'1, 17'5, 9'4
- Group 2 (Bosque esclerofilo, Matorral y prado seco):
 - Left column: 28'44, 20'54
 - Right column: 34'34, 21'21
 - Grouped values: 48'98, 55'55
 - Final column: 37'9, 18'9
- Group 3 (Ripícola):
 - Left column: 6'32
 - Right column: 6'06
 - Final column: 3'3
- Total for Group 1: 35
- Total for Group 2: 56'8

Lamina 59

	1	2	3	4	5	6	7
<i>E. stenonis senezensis</i> var. <i>granatensis</i>					←	→	
<i>E. aff. sussenbornensis</i>					←	→	
<i>Dicerorhinus etruscus</i>			←	→			
<i>Cervus acoronatus</i>		←	→				
<i>Praemegaceros verticornis</i>		←	→				
<i>Bison</i> sp.		←	→				
<i>Sus</i> cf. <i>scrofa</i>		←	→				
<i>Proboscidea</i>			←	→			
<i>Canis etruscus</i>		←	→				→
<i>Vulpes praeglacialis</i>		←	→				
<i>Vulpes</i> sp.		←	→				
<i>Crocuta</i> sp.				←	→		
<i>Microtus brecciensis mediterraneus</i>					←	→	
<i>Arvicola mosbachensis</i>							←
<i>Apodemus aff. sylvaticus</i>		←	→				
<i>Allocricetus bursae balarucciensis</i>	←				←	→	
<i>Elyomis</i> cf. <i>quercinus</i>		←	→				
<i>Lepus</i> sp.				←	→		
<i>Sorex</i> sp.						←	→
<i>Neomys</i> sp.							←
<i>Crocidura</i> sp.				←	→		
<i>Testudo</i> sp.						←	→
<i>Lacerta</i> sp.				←	→		
	1'56%	14'04	17'16	23'40	21'84	17'16	4'68%

- 1-Desierto frio de alta montaña
- 2-Bosque de coniferas de montaña
- 3-Bosque caducifolio
- 4-Bosque esclerofilo y perannifolio
- 5-Matorral y prado seco
- 6-Prado humedo
- 7-Ripicola

De acuerdo con lo enunciado en el primer factor si comparamos, los tantos por cientos de especies fósiles por piso de vegetación y los datos obtenidos para la comunidad actual observamos dentro de un orden de semejanza un ligero aumento de los pisos, húmedos en el habitat fósil.

	% de especies actuales por piso de vegetación.	% de especie fósiles por piso de vegetación.
Desierto frio de alta montaña	3,16	1,56
Bosque de conifera de montaña	12,64	14,04
Bosque caducifolio.	17,38	17,16
Prado humedo	11,06	17,16
Bosque esclerofilo.	28,44	23,40
Matorral y prado seco.	20,54	21,84
Ripicola.	6,32	4,68

Como consecuencia podemos pensar que las condiciones climáticas serían próximas a las actuales aunque predominando en general valores de mayor humedad y temperatura como de otra parte confirma el conjunto de la fauna y los datos sedimentalogicos.

4-4 .-El relieve.

Los trabajos sobre geología de la región demuestran que esta ha sufrido una elevación del orden de los 900-+100 m. durante el Cuaternario. Esto sitúa las cotas de mayor altura, en el momento del depósito de los sedimentos fértiles hacia los 2.300 m. Esta altitud no modifica el esquema planteado para la vegetación y proporciona una explicación al hecho de que los porcentajes que proporciona la fauna para el bosque esclerófilo y matorral de monte bajo sean superiores del que se obtendría en la actualidad si reinara en el ambiente la humedad y condiciones climáticas generales bajo las que se produjo el depósito de los sedimentos.

5.- Conclusiones sobre el habitat

El habitat en los niveles datados por la fauna, consistiría en una sucesión de pisos de vegetación condicionados por la altitud de Sierra Nevada, con equilibrio en conjunto entre bosques y espacios descubier-
tos. Frecuentemente estos biotopos serían recorridos por pequeños cursos de agua que descenderían desde las zonas más elevadas hacia la depresión. En conjunto sería un variado mosaico vegetal que mostraría el bosque es-
clerofilo y matorral mediterraneo en sus condiciones - de maxima prosperidad natural, lejos de la uniformidad o monotonía que puede proporcionar la somera contempla-
ción de un encinar actual. En el interior de la Depre- sión se formarían algunas charcas de extensión varia-
ble comunidad entre si y sin descartar la existencia de algún lago. Todo el conjunto anterior estaría bajo la influencia de un clima mediterraneo más humedo que en la actualidad y de temperaturas medias más eleva-
das. Las faunas aumentarían su concentración local en primavera (hay en el yacimiento un elevado % de indivi-
duos jóvenes) y al comenzar el invierno se alejarían - hacia el Valle del Guadalquivir, aunque no hay que des-
cartar la posibilidad del Rio Almanzora que las pondria en comunicacion con la región levantina.

En el cuadro anterior podemos observar la proporción en que nuestra fauna participa en los yacimientos del Pleistoceno medio antiguo. Los grandes mamíferos pueden considerarse mayoritariamente entre Voigstedt y Süssenborn y los micromamíferos muy semejantes a St. Esteve-Janson. De acuerdo con esto y aceptando que la datación se realiza normalmente por las formas más progresivas nuestro yacimiento debe incluirse en la primera mitad del Mindel.

Atribuir a nuestra fauna esta edad resulta problemático ya que representa un clima cálido (Mediterráneo) de características interglaciales opuestas a las condiciones climáticas del Mindel. Esta posible contradicción, agravada por el escaso conocimiento de las faunas en la región, se ha resuelto tradicionalmente recurriendo al endemismo, datando con faunas vanales o poniendo series evolutivas diferentes.

La fauna de Cullar de Baza demuestra que el endemismo en la magnitud en que se ha invocado anteriormente no puede ser mantenido y que la dificultad no reside en la fauna.

Avanzar en el conocimiento del problema no es

posible sin un conocimiento previo de las características principales de la sucesión climática de la región. Las listas de determinación faunística en los yacimientos conocidos hasta la actualidad en las depresiones son incompletas y necesitan revisión siendo insuficiente lo que se puede elaborar a partir de ellas. El estudio de la fauna de Mamíferos adquirirá consecuentemente un papel fundamental como uno de los medios a tener en cuenta para el establecimiento de la sucesión climática y el principal elemento de correlación con la europea.

VI.- DATOS SOBRE LA PRESENCIA HUMANA EN EL YACIMIENTO

Dentro del clima mediterraneo continental más o menos riguroso de la región, las Depresiones, en la estación cálida, primavera-verano, por su altitud y variedad biotopos serían lugares idoneos como se ha visto en capitulos anteriores, para la fauna, siendo la causa de la elevada concentración de formas que encontramos en el yacimiento, la presencia de lagos y charcas aumentaría localmente las concentraciones siendo un área muy favorable para los depredadores, lo que explicaría la presencia humana en el yacimiento.

Dos puntos son fundamentales para el conocimiento y comprensión del homínido del yacimiento, la migración de las faunas y la primitividad de la población.

De ambos obtenemos las siguientes conclusiones:

- 1º.- Que a partir de los útiles no aparezcan otros restos de la existencia de una organización campamento, tales como restos de fuego, construcciones etc. No se ha encontrado huesos quemados, fáciles de observar a lo largo del estudio paleontológico.
- 2º.- Que el habitat no sea modificado ya que se encuen-

tran todas las piezas óseas, incluidas aquellas que sería factibles de un transporte. Faltan acumulaciones locales de las especies objeto de caza y la variedad de restos de carnívoros, es un dato significativo. En las plantas de los cortes I, II y III, se observa que tanto cualitativa como cuantitativamente las acumulaciones óseas son normales a las de cualquier yacimiento con falta de presencia humana.

- 3º.- La grosera talla de los guijarros hace pensar que se realizaría con el fin de su utilización inmediata abandonándose después y al mismo tiempo apoyan la primitividad de la población.

Creemos por tanto que estos pobladores durante la época de la fauna vagaría por la región en grupos poco numerosos (escasa abundancia de restos líticos) utilizando los lugares de manera ocasional como respuesta a la necesidad del momento, no volviendo a ser utilizados.

La existencia del bosque y el clima cálido multiplican los buenos refugios naturales sobre todo el de tipo mediterráneo así como la compensación de la dieta. La fauna comenzaría su migración estacional y sería seguida por este hombre como parte integrante de ella.

VII.- C O N C L U S I O N E S G E N E R A L E S

Nuestro estudio representa un punto inicial de referencia y la puesta a punto de métodos con los - cuales establecer las directrices de la historia de los vertebrados en la region.

La fauna determinada se situa en la primera - mitad del Pleistoceno medio y se aprecia en ella, el cambio que da comienzo al establecimiento del esquema de la fauna actual.

Como características paleontológicas de la fauna determinada se constata:

La existencia de dos tipos de équidos; E. stemonis senezensis var. granatensis de caracteres morfológicos en la dentición semejantes al équido de Sénéze, aunque más progresivos, pequeña talla y acusada gracilidad y el E. aff. süssenbornensis Wüst 1.901, de gran talla. Ambos con amplia distribución en la region.

El Dicerorhinus etruscus supera en talla - a los últimos representantes Villiafranquienses de la especie y no presenta tendencia hacia la forma pequeña y pesada descrita al final del Pleisto- -

-ceno medio en la region.

Los Cérvidos de Cullar de Baza, aunque con características particulares, se pueden identificar sin dificultad y en grado aceptable con la fauna europeas contemporaneas de comienzo del Pleistoceno medio. Se cita por primera vez en la Peninsula Cervus acoronatus y se utiliza el término Praemegaceros verticornis en el sentido amplio de Kahlke (1956-59).

El Sus cf. scrofa escasamente representado posee elevada talla y está próximo al Sus scrofa mosbachensis.

La presencia de Bison sp. con pequeña talla; aumenta el límite meridional de su distribución y acentua el carácter europeo de la fauna, ya que no conocemos citas en el norte de Africa.

Entre los carnivoros predomina la familia Canidae con las especies: Canis etruscus semejante al descrito en L'Escafe por M.F. Bonifay (1971); Vulpes praegracialis y Vulpes sp., éste último de mayor talla. Ambos escasamente representados. Son primera cita en la Peninsula y rellenan la laguna exis-

-tente entre las faunas Villafranquienses y del Pleistoceno superior.

El género Crocuta está representado por una forma de pequeña talla, próxima a Crocuta perrieri.

Entre los micromamíferos del yacimiento, las especies Microtus brecciensis mediterraneus y Arvicola mosbachensis, presenta gran similitud con las poblaciones de St. Esteve-Janson. El material de A. Mosbachensis de éste yacimiento francés está formado por 5 M₁, nuestro material más abundante define métrica y morfológicamente la población. El Microtus brecciensis mediterraneus presenta diferencias métricas con St. Esteve-Janson que se puede interpretar como consecuencia de una cline Norte-Sur, ya que sus caracteres morfológicos son muy semejantes.

El Apodemus a ff. sylvaticus de pequeñas dimensiones, se incluye en el conjunto formado por las poblaciones de Valérots y St. Esteve-Janson, escasamente abundante en estos yacimientos, es mediante el material de Cullar de Baza definido ampliamente.

El Allocricetus bursae balaruciensis, subespe-

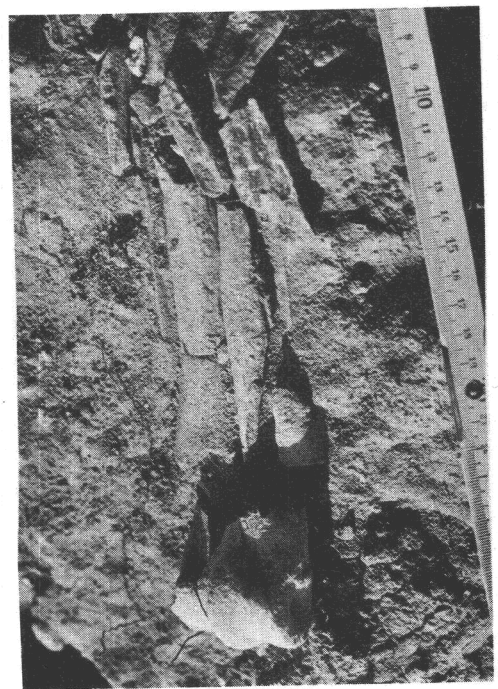
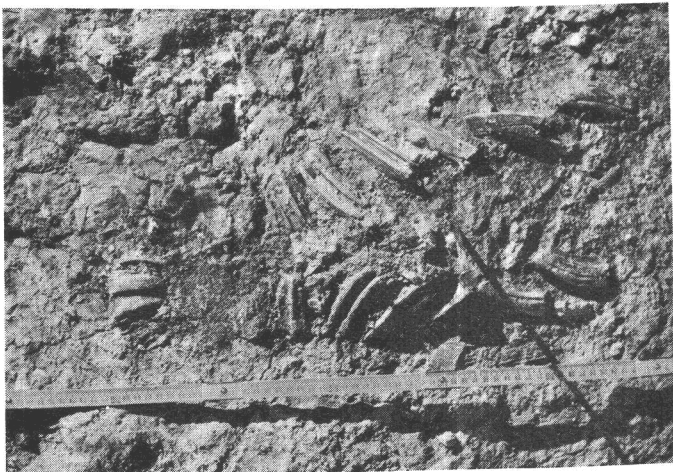
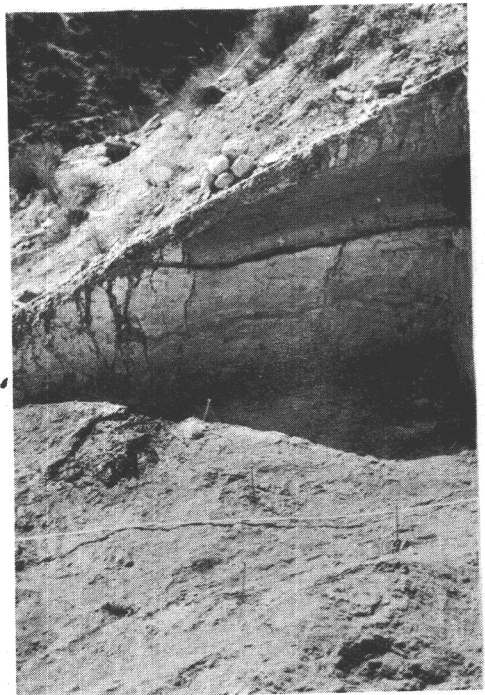
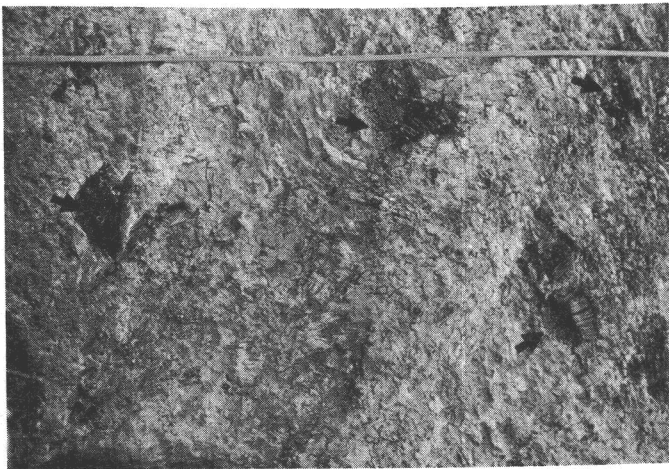
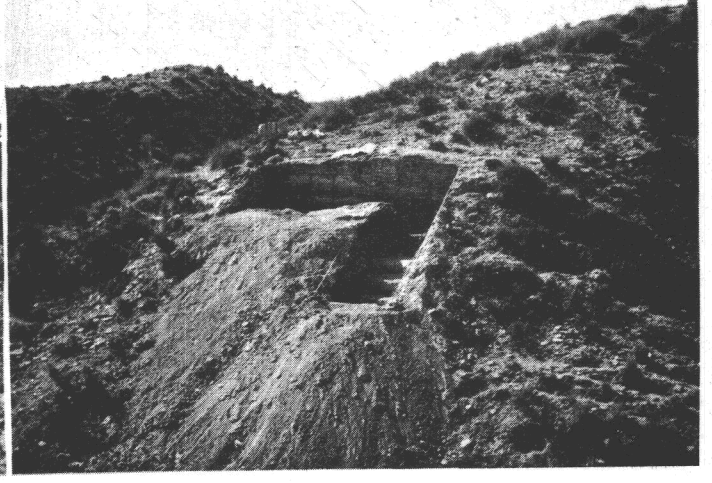
-cie más antiagua de las descritas por Chalines 1972, en el Pleistoceno medio de Balaruc -I-. es definida mediante un solo ejemplar, nuestra población la confirma.

La existencia de Elyomis cf. quercinus y los géneros de Insectívoros: Sorex, Neomys y Crocidura, completan el esquema y lo aproximan a la composición actual.

Ecologicamente el habitat consistiría en una sucesión de pisos de vegetación condicionados por la altitud de Sierra Nevada, en los que el bosque esclerofilo predominaría en extensión y pujanza. El clima próximo al actual sería de tipo Mediterráneo pero con mayor humedad y oscilaciones invierno verano más suaves.

Finalmente, el hallazgo de guijarros tallados indican la existencia de una población humana primitiva.

Lamina 60



VIII - B I B L I O G R A F I A

- AGUIRRE, E. 1957a Una prueba paleomastologica de la edad Cuaternaria del Conglomerado de la Alhambra. *Estudios Geologicos*, 13: 135-40.
- " 1957b. Algunos Mamiferos en el Neógeno de los alrededores de Granada. *Curs y Conferencias Inst. L. Mallada*, 4 (Trabajos I. Reunion del Tericario, Sabadell 1956): 29-32.
- " 1958a. Novedades paleomastologicas de la depresión de Granada y estratigrafia de su borde NE (Alfacar). *Estudios Geologicos*, 14: 107-120.
- " 1958c. Remarques sur la stratigraphie et la paléontologie du bassin de Granada (Espagne). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 246: 2140-4z.
- " 1958d. Alfacar (Serie lacustre de) *Lexique International*. 1, fasc. 10: 23-24.
- " 1958e. Alhambra (Conglomerado de la) *Lexique Stratigraphique International*, 1 fasc. 10: 24.
- " 1959. Une nouvelle faune á Hipparion au Sud de L'Espagne (Granada) (Abstract) *Mitteil. Geol. Ges. Wien*, 52 (Verh. Com. Neog. Medit. 17).
- " 1961b. La serie estratigráfica del Neógeno en la depresión de Granada y contribución del género *Chlamys* a su caracterización. *Estudios Geol.*, 17: 7-25.
- " 1963c. *Elephas meridionalis* Nesti en Fuensanta y Lachar: edad del hundimiento de la Vega (Granada). *Notas y Comuns. Inst. Geol. y Minero España*, 69: 233-38.
- " 1963d. Situación de las capas con *Hipparion* de Granada en la serie neógena mediterranea. *Notas y Comuns. Inst. Geol. y Minero España*, 69: 239-46.

- AGUIRRE, E. 1964. Presencia en España de un férido del Neógeno chino, *Metailurus* ZDANSKY. Bol. R. Soc. Española Hist. Nat (Geol). 62:245-49.
- " y Morales J. 1974. Coloquio Internacional sobre Biotratigrafía continental del Neógeno superior y Cuaternario inferior. Inst. Lucas Mallada C.S.I.C. Madrid.
- ALEXEEVA, L.I. 1969. Successive change in mammalian complexes in Anthropogen of Eastern Europe (in Russian) in The main problem of Anthropogen geology in Eurasia Pub. Of. Nauka. Moscou., 36-46.
- ALTUNA, J. 1971. Fauna de Mamíferos de los yacimientos Prehistoricos de Guipuzcoa. Tesis.
- ANSTEDT, T.D. 1859. On the geology of Malaga and southern part de Andalusia, Quart. J. Geol. Soc. London; 15, 585-604.
- ASTRE, G. 1963. Brèche pléistocene de Peyre (Aveyron) avec *Equushidruntinus* et *Megaceros*. Bull. Soc. d'Histoire Natur. de Toulouse. 98. 321-331.
- AZZAROLI, A. 1947. I Cervi fossili della Toscana con particolare riguardo alle specie villafranchiane. Paleontogr. Ital., 43, Pisa.
- " 1953a. La sistemática dei Cervi giganti e i Cervi nani delle isole. Atti Soc. Toscana Sc. Nat. 59, A (1952), Pisa.
- " 1953b. The deer of the Weybourn Crag and Forest Bed of Norfolk. Bull. Brit. Mus (Nat Hist.) Geol. 2, 1, London.
- " 1961. Il nanismo nei Cervi insulari. Paleontogr. Ital., 56, Pisa.
- " 1965. The two Villafranchian horses of the Upper Valdarno. Palaeont. Ital. LIX. (1964) 1-12. I-X.
- BAIGUSCHEVA V.S. 1968. Paleontological characters of the mammalian fauna of the Upper Pliocene North-East of Azow (Livenzou-Port Katon), (in Russian), Rostov on Don, : 20.
- BIBIKOVA, V.J. 1958. Some distinguishing features in the bones of the Genera *Bison* and *Bos* Bull, Mosk. Obschtschstva Isp. Priroda N.S. Otdel Biol. 63.6, 23-35, (Em ruso).

- BOESNECK, J. JEQUIER J.P. & STAMPFLI, H.R. 1963. Seeberg Bur-
gäschisee-Süd.3. Die Tierreste. Acta Ber-
nensia, 2, 1-215.
- BONIFAY, M.F. 1971. Carnivores quaternaires du sud-est de la
France. Mem. Mus. Nat. Hist. Natur. C, XXI,
1-328.
- BOULE, M. 1906-1919. Les grottes de Grimaldi, Geologie et Pa-
léontologie. (1,2; 1906. Geologia) (1,3; 1910
Ungulados) (1,4; 1919, restantes mamíferos
y otros vertebrados).
- BOUT, P. 1960. Le villafranchien du Velay et du bassin
hydrographique moyen et supérieur de
l'Allier. Imp. J. d'Arc Le Puy 344.
- " 1964. Etude stratigraphique et paléogéographi-
que du gisement de Mammifères fossiles
pleistocène moyen de Solinac près du
Puy-en-Velay (Haute-Loire), France, Geolo-
gie en Mijnbouw, 83-93.
- " 1964. Des restes de Marmotte dans le gisement
des Rivaux. Bull. de la Soc. Acad. du Puy et
et de la Haute-Loire 42. 1-3.
- BRINK F. VAN DEN 1957. Die Säugetiere Europas Hamburg-Berlin,
Verlag Paul Parey, 472 Ab.
- CABRERA, A. 1914. Fauna Iberica, Mammifères, Museo Nacional de
Ciencias Naturales. Madrid.
- CAMPANA, (D. DEL) 1913. I cani pliocenici di Toscana, Paleontolo-
graphia Italica, vol. XIX, Pisa.
- CHALINE; J. 1960. Les Marmottes fossiles dans les éboulis
cryoclastiques près de Dijon. Bull. Sci. de
Bourgogne, XX, 105-117, 1.
- " 1961. Contribution à l'étude du remplissage des
fissures: la brèche de Santenay et sa fau-
ne (étude préliminaire). Sous le Plancher,
1-2. 15-22.
- " 1962. Quelques résultats des recherches de micro-
vertébrés dans les replissages karstiques.
Spelunca, Actes IV, Congrès de Spéléologie,
Belfort, 2, 120-131.
- " 1963. La brèche ossifère de Santenay. L'Eduen,
Bull. Soc. Hist. Nat. d'Autun, N.S. 28. 16-19. 2.
- " 1963. La faune à Rhinocéros de Merck en Côte-d'Or.
Bull. Sc. de Bourgogne. XXI. 123-133. 1.

- CHALINE, J. 1965. Contribution à l'étude du remplissage des fissures de la Côte d'Or: La breche de Santenay et sa faune 3^e Congrès Int. Speleologie, Vienne, IV.8-14.
- " 1965. Problèmes posés par la découverte du Lemming des steppes (*Lagurus lagurus* P) dans la couche tayacienne de la grotte de Fontéchevade. Livret Guide Excursion AFEQ Angoulême 24-25 et AFEQ, 3-4, 218.
- " 1965. Les Rongeurs du bois du Roc. Livret Guide Excursion AFEQ Angoulême, 33-34 et AFEQ. 3-4 243-244.
- " et DELINGETTE, A. 1965. Un nouveau gisement fossilifère du Quaternaire ancien: la grotte des Valerots à Nuits-Saint-Georges (Côte d'Or). C.R. Ac. Sc. 261, 20, 4 172-4 174.
- " et MICHAUX, J. 1966. Résultats préliminaires d'une recherche systématique de micromammifères dans le Pliocène et le Quaternaire de France. C.R. Sc. 262-. 1 066-1 069.
- " 1966. Les Lagomorphes et les Rongeurs Glire Linne 1758 In "Faunes et flores préhistoriques" Paris Boubée, Atla Préhistoire, 3. 397-440. 23.
- " 1967. *Microtus mediterraneus* n.sp. nouvel Arvicolidé (Rodentia) du Pleistocène moyen de France. C.R. Ac. Sc. Série D. 265, 900-903.
- " 1967. Les remplissages de grotte et leurs diverses significations Sous le Plancher. N.S. 5. 2, 12-28.
- " 1968. Utilisation du microscope électronique à balayage dans l'étude des dents de Micromammifères Mammalia 32, 211-218, 2.
- " 1969. Les Rongeurs contenus dans le sol de la cabane acheuléenne du Lazaret de Nice (A.M.) Bull. Soc. Preh. de Fr., 7, 85-93.
- " et MICHAUX, J. 1969. Evolution et signification stratigraphique des Arvicolidés du genre *Mimomys* dans le Plio-Pleistocène de France. C.R. Ac. Sc. série D. 268, 3 029-3 032.
- " 1969. Les gisements de vertébré de la région montpellieraine B.R.G.M. 2^e ser. 1, 39-42.
- " et MICHAUX, J. 1971. Les Rongeurs du Pleistocène inférieur de France V Congrès Int. Neogène méditerranéen, Lyon. BRGM,

- CHALINE, J. 1972. L'histoire des faunes de rongeurs en Europe centrale et occidentale et le problème de la limite plio-pleistocène. Colloque int. sur la limite Neogène-Quaternaire, Kishinev-Kiev-Tbilisi.
- CRUSAFONT PAIRO, M. 1950. El primer representante del género *Canis* en el pontiense eurasiático (*Canis cipio*) Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 48.
- " 1959. El yacimiento de mamíferos del Villafranchiense superior de "Mesta de Con" (Asturias). *Speleon*, Oviedo 10 (3-4) 275-287.1.
- " 1960. Le Quaternaire espagnol et sa faune de Mammifères. Essai de synthèse. (Mammalia pleistocaenical). *Anthropos*, Brno suppl. 1960:55-64,3.
- " J. L. HARTENBERGER et E. HEINTZ, 1964. Un nouveau gisement de Mammifères fossiles d'âge villafranchien à La Puebla de Valverde (Province de Teruel, Espagne). *C. r. Acad. Sci., Paris*, 258, groupe 9(10):2869-2871.
- " 1965. Zur Obergrenze des Villafranchiums in Spanien. A propos de la limite supérieure du Villafranchien en Espagne. *Ber. Geol. Gesellsch., D. D. R. Berlin* 10(1) 19-34. en 34-47 (en français) 47-48 en anglais. ^{além.}
- " E. AGUIRRE et J. MICHAUX, 1969. Un nouveau gisement de Mammifères d'âge villafranchien inférieur (Pliocène terminal) découvert à Layna (Soria Espagne) *C. r. Acad. Sci., Paris*, sér D 268(17): 2174-2176.
- DAWKINS BOYD, W. 1868. On a new species of deer from the Norwich Crag. *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 24 London.
- " 1872. On the Cervidae of the Forest Bed of Norfolk and Suffolk. *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 28 London.
- " 1887. The British pleistocene Mammalia, 6, British pleistocene Cervidae. *Paleontogr. Soc. London*.
- EISENMANN, E. et GUILI, C. de. 1974. Caracteres distinctifs des premières phalanges antérieures et postérieures chez certains Equides actuels et fossiles. *B. S. G. F.* XVI, 4, 352-361.

- FORSYTH MAJOR C, J. 1873. Remarque sur quelques mammifères pos-tertiaires de l'Italie. Atti della Societa italiana de Scienze Naturali. XV, 5.
- " 1876.1878. Considerazioni sulla faune dei Mam^umiferi pliocenici e post pliocenici della Toscana. Atti della Societa toscana di Scienze Naturali, Pisa, 1, 1 et 3, 1876.
- " 1885. On the mammalian fauna of the Valdarno. Quartely Journal of the Geological society of London, XLI.
- " 1890. L'ossario di Clivola in Val di Magra (Provincia di Massa Carrara). Atti della Societa toscana di Scienze Naturali, Processi verbali VII.
- FUENTES, C. 1966. Estudio de dos craneos de Elephas meridionalis Nesti, de la Vega de Granada, 64, 3, 277-313.
- GARROD; D. BUXTON, L. SMITH, G. BATE, D. 1928. Excavation of a Mousterian Rock Shelter at devil's tower, Gibraltar The Journ of the Royal Anthr. Inst. London 58. 33-113.
- DE GIULI, C. 1972. On the type for, of Equus Stenonis Cocchi. Palaeontographia Italica. LXVIII.-XXXVIII.
- GROMOV, V.I. 1936. Ergebnisse der Forseehung der quartären Säugetiere und des Menschen in Gebiete der Ud. SSR. Beiträge zur Kenntniss des Quartars der Ud. SSR. 97-117. Leningrad. Moscou.
- " 1948. Contribution a l'histoire de la faune des Mammiferes du caucase. 517-537. 1. Moscou. Leningrad.
- GROMOVA, V. 1949. Histoire des chevaux (genre Equus) de l'Ancien Monde. Trav. Inst. Paleon. Acad. Sc. URSS; 7 1): 1-373 (French translation Cent. Etud. Docum. Paleont. 13, Paris 1965.

- HARLE, E. 1909. Faune de la grotte à hyènes rayées de Furninha et d'autres grottes du Portugal. Bull. Soc. Geol. de France, 42 IX.
- HELLER, F. 1962. Zwei altquartäre Kleinsäugerfaunen aus dem Oberrheingebiet Hohensülgen bei Worms Rheinhessen, und Pilgerhaus bei Weinheim an der Bergstrasse Baden. Mitt. Geol. Staatinst. Hambourg 31, 461-489.
- " 1963. Eine altquartäre Wirbeltierfauna des unteren Cromerium aus der nördlichen Frankenalb. Neues Jahrb. Geol. Paläont. Abh., 118, 1-20.
- " 1967. Die Wühlmause (Arvicolidae Gray 1821) der Altpleistozänen Säugetierfauna von Schernfeld bei Eichstatt in Bayer. Mit. Bayer. Staats. Pal. hist. geol., 7, 201-203.
- HEIM DE BALZAC, H. et LAMOTTE, M. 1951. Recherches sur les populations naturelles de *Microtus arvalis* en France - I - Le Campagnol de l'île d'Yeu et M.a. oyaensis H.H.B. Biométrie et évolution d'une race insulaire. Bull. Soc. Zool. Fr. LXXVI 5-6. 408-415.
- " 1955. Caractères écologiques et répartition inédites de quelques micromammifères dans le Sud-Est de la France, C.R. Ac. Sc. 240, 238-240.
- " et GUISLAIN, R. 1955. Evolution et spéciation des campagnols du genre *Arvicola* en territoire français Mammalia XIX, 3, 367-390.
- HEINTZ, E. 1970. Les Cervidés Villafranchiens de France et Espagne, Mem. Mus. Nat. Hist. Natur C, XXII, 1-292.
- HINTON, M.A.C. 1907. On the existence of the alpine Vole (*Microtus nivalis* Martins) in Britain during the Pleistocene. Proc. Geol. Assoc. XX, 2, 38-58.
- " 1910. A preliminary account of the British fossil Voles and lemmings; with some remarks on the pleistocene climate and geography, Process, of the geologists, Assoc, vol XXI part 10, 489-507.
- " 1910. Some new late pleistocene Voles and Lemmings. Annals and Magazine of Natural History, 8, 37-38.
- " 1911. The British Fossil Shrews, Geol. Magaz, 5, VIII. 529-539.

- HINTON, M.A.C. 1914. On some Remains of Rodents from the Red Crag of Suffolk and from the Norfolk Forest Bed, *Annals and Mag of Nat. Histoy* (8) XIII, 8, 73, 186-195.
- " 1915. Note on British fossil Species of *Apodemus* *Ann, Mag, Nat. Hist*, 15, 1, 90, 580-583.
- " 1923. Diagnose of species of *Pitymys* and *Microtus* occurring in the upper Freshwater Bed of West Runton, Norfolk. *Ann. Mag, Nat, Hist.* 9, XII. 541-542.
- " 1923. -Note on the Rodent-Remains from Clacton on Sea, *Quat. Journ. of geol. Soc.* 74, 4, 626.
- " 1926. Monograph of the Voles and Lemmings (*Microtinae*) living and extinct. *Brit. Mus. London. Natural Histoy* 1, 500.
- " 1928. note on the fossil Voles, *The Journal of the Royal Anth Inst. London.* 58. 110-111.
- " 1954. Note sur le *Mimomys Pliocaenicus* Maj. de Sète. *Ann. Soc. Geol. Nord.* 73, 170.
- JANOSSY, D. 1964. Evolutionsvorgänge bei Pleistozänen Kleinsäugetieren *Zeitsch. f. Säugetierkunde*, 29, 5, p. 285-289.
- " 1965a. Nachweis einer jungmittelpleistozänen Kleinvertebratenfauna aus der Felsnische Uppony I (Nordungarn) Karst-es Barlangkutatas, 4, 55-68.
- " 1965b. Vertebrate microstratigraphy of the middle Pleistocene in Hungary. *Acta Geol. Hung.* IX. 145-152.
- " 1965c. Die insectivoren Reste aus der Altpleistozän von Voigstedt in Thüringen. *Paläon. Abh. A. Paläozool*, II, 665-679.
- KAHLKE, H.D. 1951. Der altpleistozäne *Verticornis*-Kreis und die Frage der Entstehung der Riesenhirsche (*Megaceros*). *Hall. Jb. f. Mitteld. Erdg.* 1.3. Halle (Saale).

- KAHLKE, H.D. 1956-1959. Die Cervidenreste der altpleistozänen Illmkiesen von Sussenborn bei Weimar; 1-3, Berlin.
- " 1958. Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Tonen von Voigtstedt bei Sangerhausen. Abh. Deutsch. Akad. Wiss. Berlin, Jg. 1956, 9, Berlin.
- " 1960. Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Sande von Mosbach (Biebrich-Wiesbaden), I. Die Geweihe und Gebisse, Abh. Deutsch. Akad. Wiss. Berlin, Jg. 1959, 7, Berlin.
- " 1961. Revision der Säugetierfaunen der klassischen deutschen Pleistozän-Fundstellen von Sussenborn, Mosbach und Taubach. Geologie 10, 4/5, Berlin.
- " 1965a. Die Cerviden-Reste aus den Tonen von Voigtstedt in Thüringen. Paläont. Abh., A, 2, 2-3, Berlin.
- " 1965b. Die stratigraphische Stellung der Faunen von Voigtstedt, Paläont. Abh., A, 2, 2-3, Berlin.
- " 1969. Die Rhinocerotiden-Reste aus den Kiesen von Sussenborn bei Weimar. Paläont. Abh., Berlin, Abt. A. Paläozoologie 3, 667-709. XLVI-XLIX.
- KORMOS, TH. 1914. Die phylogenetische und zoogeographische Bedeutung präglacialer Faunen. Verhandlungen der K.K. Zoologisch Botanischen Ges in Wien (1) 64, 218-238.
- " 1931. Oberpliocäne Wühlmause von Senze (Hautte-Loire) und val d'Arno (Toscana) Abh., der Schw. Paläont., Ges., 51, 1931, 1-14.
- KOWALSKI, K. 1962. Les micro-mammifères du Pliocène et du Pleistocène inférieur de la Pologne, in Problèmes actuels de Paléontologie, colloque int. CNRS, 104, 409-416.
- " 1963. The Pliocene and Pleistocene Gliridae (Mammalia, Rodentia) from Poland, Acta zool. cracov 8, 533-567. 15.
- " 1964. En polon (Paléocologie des Mammifères du Pliocène et du Pleistocène inférieur de Pologne) Acta theriol 8, 1-16, 73-88.

- KOWALSKI, K. 1966. The stratigraphic importance of Rodentia in the studies on the European Quaternary Folia Guaternaria 22-16.
- " 1967. Lagurus lagurus (Pallas, 1773) and Cricetus cricetus (Linnaeus, 1758) Rodentia Mammalia in the Pleistocene of England, Acta Zool, Cracov 12, 6, 111-122, 24.
- LEHMANN, U. 1949. Der Un in Diluvium Deutschlands und seine Verbreitung. Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Abt. 90, 163-266.
- LOPEZ, N. 1972. Los Micromamíferos del Cuaternario de Rincon de la Victoria. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol). 70, 223-233.
- LUTTSCHWAGER, H. 1950. Kritische Bemerkungen zur Unterscheidung der Gattung Bison und Bos an dem Astragalus-Knochen, Anat. 97, 385-387.
- MARTIN, C.S. y VILLALTA, J.F. de. 1974. Un yacimiento mindeliense en las cercanías de Bagur (Provincia de Gerona) Act. Geol. Hisp. IX, 1, 4-9, 1, Barcelona.
- MARTIN, R. 1973. Trois nouvelles espèces de Caninae (Canidae, carnivora) de Gisements plio-villafanchiens d'Europe. Docum. Lab. Geol. Fac. Sci. Lyon. 57.
- MELENTIS, J.K. 1965a. Studien über fossile Vertebraten Griechenlands. 4. Die Pleistozanen Nashörner des Beckens von Megalopolis im Peloponnes (Griechland) Annales Geologiques des Pays Helléniques, 16, 363-402.
- " 1965b. Studien über fossile Vertebraten Griechenlands. 7. Die Boviden des Jungpleistozäns des Beckens von Megalopolis im Peloponnes (Griechland). Annales Geologiques des Pays Helléniques, 16, 446-472.
- " 1966. Studien über fossile Vertebraten Griechenlands 16. Die Pleistozäne Säugetierfauna des Beckens von Haliakinon (Griechland) Annales Geologiques des Pays Hellénique, 17, 247-266.

- MENENDEZ AMOR, J., and FLORSCHUTZ, F. 1964. Results of the preliminary palynological investigation of samples from a 50 m boring in southern Spain. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 62, 251-55.
- MICHAUX, J. 1967. Origine du dessin dentaire "Apodemus" (Rodentia Mammalia) C.R. Ac. Sc. Paris 264, D. 711-714.
- MILLER, G.S. 1912. Catalogue of the Mammals of western Europe. Collection of the British Museum, Clowes and Son.
- PASQUIER, L. 1974. Dynamique évolutive d'un sous-genre de Muridae, Apodemus (Sylvaemus). Etude biométrique des caractères dentaire de populations fossiles et actuelles d'Europe Occidentale. These Université des Sciences et Techniques du Languedoc. Montpellier.
- PASSEMARD, E. 1924. Les Stations Paleolithiques du Pays Basque et leurs relations avec les terrasses d'alluvions de la Nive. Bayonne.
- POHLIG, H. 1892. Die Cerviden des thuringischen Diluvialtertiärs. Palaeontographica, 39, Stuttgart.
- " 1909. Ueber zwei neuen alplistocäne Formen von Cervus. Zschr. Deutsch. Geol. Ges., Mber.) 5. Berlin.
- PORTIS, A. 1920. Elenco delle specie di Cervicidi fossili in Roma e attorno a Roma. Boll. Soc. Geol. Ital. 39, Roma.
- PRAT, F. 1964. Contribution a la classification des équidés villafranchiens. Proc. Ver. Soc. Linnéenne de Bordeaux.
- " 1968. Recherches sur les équidés pleistocène en France. These de doctorat; faculté des sciences de l'Université de Bordeaux,
- RIVAS GODAY, S. y RIVAS MARTINEZ, S. 1971. Vegetación potencial de la provincia de Granada. Trabajos del Dpto. de Botánica y Fisiología Vegetal 4, Madrid.
- RUIZ BUSTOS, A. 1972. Mamíferos del Pleistoceno inferior de la provincia de Granada. Tesis de Licenciatura; Dpto. Zoología, Univ. de Granada. 256.

- RUIZ BUSTOS, A. 1973. Estudio de unos restos de *Dicerorhinus e-truscus*, Falconer, encontrados en Granada Cud. Cien. Biol. 2, 2, 89.
- " 1974. Presencia de *E. stenonis* cf. *senezensis* F. Prat, 1964, en la Depresion de Granada, Cud. Cien, Biol. 3. 15-60.
- RUTIMEYER, L. 1862. Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. Neue Denkschr. allg. Schweiz. Gesellschaft die ges, Naturwissenschaft, 19.
- SAINT-GIRONS, M.C. 1955. Note sur l'ecologie des petits Mammiferes du Bocage atlantique. Terre et Vie, 4-41.
- " 1957. Les Mammifères des Pyrénées Orientales - I observations sur quelques Mammiferes recu-cillis dans la region de Banyuls et plus particulierement le Muiot, *Apodemus flavi-collis*. Vie et Milieu, 8. 287-296.
- " 1962. Notes sur les Mammiferes de France I: etu-de d'une collection de petits Mammiferes capturés dans la region de Brunoy (Seine-et-Oise). Mammalia 26. 3. 332-342.
- " 1965. Notes sur les Mammiferes de France IV: Prelevements exercés sur des population de petits Mammiferes par la chouette Effraye, *Tyto alba* (Region de Lyon) Mamma-lia 29. 1. 42-53.
- SCHAUB, S. 1943. Die oberpliocäene Säugetierfauna von Se-neze (Haute Loire) und ihre verbreitun-gsgeschicht-liche Stellung. Ecl. Helv. 36: 270-289.
- SCHERTZ, E. 1936. Zur Unterscheidung von *Bison priscus* Boj, an Metapodien und Astragalus, Senckenber-giana 18, 37-71.
- STEHLIN, H.G. 1932. En Dubois A. et stehlin H.G. la grotte de Cotencher, station monstrierenne. Mem, Soc. Paleont. Suisse, 52, 1-778.
- TEILHARD DE CHARDIN, P. et PIVETEAU, J. 1930. Les mammiferes fossiles de Nihowan. Annales de Paleontologie. XLX.
- TORRE, D. 1967. I Cani villafranchiani della Toscana. Pa-ontogr ital. Pisa. 63, 113-138, X-XIX.

- VERA, J.A. 1966. La unidad de "Parapanda" Hacno de Loja. Su individualidad estratigrafica y tectonica en la Zona subbética. Acta Geologica Hispanica 1:2-5.
- " 1968. El Mioceno del borde SW de la Depresion de Guadix. Acta Geologica Hispanica 3: 124-27.
- " 1969. Caracteristica estratigrafica de la Serie de Baza (depression de Guadix-Baza, Cordilleras Béticas) Acta Geologica Hispanica 4. 14-17.
- " 1970. Estudio estratigrafico de la Depresion de Guadix-Baza. Boletin Geol. y Minero, 81-85: 429-62.
- " 1970. Facies del Plioceno de la Depresion de Guadix-Baza, Cuader. Geol. Univ. Granada. I, 1, 23--25.
- " 1971. Mapa y Memoria explicativa de la hoja 72 (Baza) del Mapa Geologico 1:200.000 Sintesis de cartografia existente, Inst. Geol. Min.
- VIRET, J. 1954. Le loess á bancs durci de St. Vallier (Drôme et sa faune de Mammiferes Villafranchiens. Nouv. Arch. Hist. Nat. Lyon; 1-200. 1-33.
- VILLALTA, J.F. de 1952. Contribución al conocimiento de la fauna de mamíferos fósiles del Plioceno (Logroño). Bull. Inst. Geol. y Min. España LXIV. 1-201.
- " 1958. Le Neogene de l'Ampurdan Bull. Soc. Geol. Fr. 6 sér t. 8. Reun. extra. Pyr. Orient. 947-948, 1 Paris.
- " 1965. Un yacimiento villafranquiense en las Islas Medas (Provincia de Gerona) Act. de L. Congres Internat. Etud. Pyrenees. Pau-Lourdes 1962. Sect I. Toulouse 129-131. 1.
- " y VICENTE, J. 1972. Una flora del Cuaternario antiguo en las cercanías de Crespiá Act. Geol. Hisp. VII, 4. 120-128. 2. Barcelona.

T A B L A S D E M E D I D A S

Tabla 1 .

	pre.	pto.	vis.	pds.	pr.	vip.	pdq.	H.	i.
<u>P²</u>									
Ba - 71.-	7	18	25'5	36	7	25	36	60'5	19'44
Ba - 88.-	7	17'25	27'2	36'8	6'7	24'5	36'1	57'4	18'21
Ba - 94.-	7	-	26'7	36'7	6'7	24'4	36	58'5	18'25
<u>P³</u>									
Ba - 89.-	9	20	28'3	32'5	7'3	27'4	29	68	20'24
Ba - 95.-	9	24	28	31'7	7'3	27	29	68	23'02
Ba - 32.-	-	-	-	32'9	-	-	29	74	-
<u>P⁴</u>									
Ba - 33.-	9'3	20'75	27'4	29'4	8	27'8	28'4	78	27'2
Ba - 96.-	10'5	24	29	30'5	8'5	27'5	28	76	27'8
Ba - 90.-	10'3	23'5	29'1	30'5	8'5	27'3	28	74	27'8
<u>M¹</u>									
Ba - 97.-	9'5	19'5	26'5	26	9'1	25	26	62	35
Ba - 91.-	9'5	20'4	26'5	26	9'1	25	24'4	59	35
Ba - 35.-	9'3	22'5	25'9	25'9	8'9	25	24'8	73	34'3
<u>M²</u>									
Ba - 34.-	11	24	25'4	28	10	26	26'2	76	35'3
Ba - 98.-	10'6	22'5	27'2	27'5	10	25	25	61'7	36'3
Ba - 92.-	10'6	23	26	27	10	24'8	25	67'5	37
<u>M³</u>									
Ba - 60.-	11	22	25'4	27'5	10'5	25	28	37'5	39'2
Ba - 99.-	10'8	22	21'7	26	10	22'7	26'5	66	38'4
Ba - 93.-	10'8		21'4	26	10	22'7	26'5	67	38'4
Ba-1001.-	11		21'2	27'5	10	23'3	28	68	

		Pdq.	Viq.	Pds	Vls.
<u>P₂</u>					
Ba.-	25	33	15'02	34'4	16'6
Bc.-	1	30'2	-	32'5	-
<u>P₃</u>					
Ba.-	28	31'2	16'9	32'6	17'3
Bc.-	2	30'2	-	32'5	-
Bc.-	3	30	-	32	-
<u>P₄</u>					
Ba.-	26	31'2	16'9	33	17'3
Ba.-	21	27'5	16'4	32'5	17'6
Bc.-	4	30'1	-	30'5	-
<u>M₁</u>					
Ba.-	27	25'8	16	28	17'1
Ba.-	22	26'5	15	28'6	17'5
Bc.-	5	26'5	-	27	-
Bc.-	6	25'5	-	27'2	-
Ba.-	1002	25'9	16'5	25'9	16'5
<u>M₂</u>					
Ba.-	29	26	15	30	15'5
Ba.-	23	26'8	14'7	30	16
Bc.-	7	27	-	27'8	--
Bc.-	8	26	-	28	
<u>M₃</u>					
Ba.-	24		13'1		12'5
Bc	9	31'5	-	31'5	-
Ba	30	30'5	13	30'5	13

	P ²					P ³					P ⁴					M ¹					M ²					M ³																																												
	pr.	pdq.	pds.	h.	i.	pr.	pdq.	pds.	h.	i.	pr.	pdq.	pds.	h.	i.	pr.	pdq.	pds.	h.	i.	pr.	pdq.	pds.	h.	i.	pr.	pdq.	pds.	h.	i.																																								
Yacimiento objeto de nuestro estudio.	7	36	36	60	19'44	7'3	29	32'5	68	20'24	8	28'4	29'4	78	27'2	9'1	24'3	26	62	35	10	25	27	67'5	37	11	28	28	37'5	39'2	10	25	27'5	61'7	36'3	10	26'2	28'3	76	35'3	10	26'5	26	66	38'4	10	26'5	26	67	36'4	10	28	27'5	68	36'3															
<i>E. stenonis cf. serezensis.</i> Fuensanta Segun: A. Ruiz.	7	37'5	37'5	58'1	21	9'4	28	30'5	64	33	9'4	28	29'5	68	31'8	7'7	23	24	21'5	32	10'6	25'6	26'7	66	39'7	11	29	26	61'5	42'3	11'9	25'5	27	64	44																																			
Lachar Segun: A. Ruiz.						8'6	27'5	27'5	32	31'2	8'2	25'5	28'5	67'5	28'7	7'8	23'2	23'6	44'5	33	10	25'1	27'2	73	36'7	9'6	25'2	25	46	36	9	24'5	25'3	47'5	35'5	8'7	27'6	27'1	65	32'1	10'6	25'7	26'5	72'5	40	8'8	27'5	26'2	58	32'6																				
<i>E. stenonis serezensis.</i> Senéze. Segun: F. Prat.	5	34	34	24	14'7	9	-	32	65	28'1	8	27	27	-	29'6	9'	23	23	-	39'1	10	23'5	24	-	41'7	10	25'5	-	40	39'2	9	24	24	42'5	37'5	8	-	25'5	-	31'4	9'5	-	29	-	32'7																									
<i>E. stenonis var. Sainzelles.</i> Segun: F. Prat.	7	35	35	40	20	8	36	38	45	21	7'5	28'5	29'5	50	25'4	8	26	28	34	28'6	8	24	25'5	40	31'4	9	25	25'5	45	35'3	10	29	-	-	34'5	10	-	25'5	-	39'2																														
<i>E. stenonis var. le Courret.</i> Segun: F. Prat.											10	29'5	29'5	62	33'9	10'5	26	26	19	40'4	8'5	27	27'5	41	30'9	9	26	28'5	51	31'6	10	27'5	-	-	36'4	10	-	28	-	35'7	9'5	-	27	10	35'2	11	29	-	9'5	37'9																				
<i>E. stenonis var. Fardier.</i> Segun: F. Prat.																					10'5	24'5	24	16'5	43'5																																													
<i>E. stenonis vireti</i> Saint-Vallier Segun: J. Viret.	7	-	41	-	17	7	-	44	-	15'9	10	-	32'5	-	30'8	12	-	31	-	38'7	10	-	28	-	35'7	10'5	-	28	-	37'5	10'5	-	26	-	40'4	12	-	29	-	34'5	12	-	29	-	41'4	11'5	-	29	-	39'5	12	-	29	-	41'4	11	-	32	-	34'4										
Chilhac. Segun: F. Prat.	7	42	42	27	16'6						9'5	25	31'5	56	30'1	12	30	31'5	49	38'1																																																		
<i>E. bressanus</i> Chagny Segun: Delafond y Depéret.	8'5	-	47	-	-	12	-	37	-	32'4	11'5	-	36	-	31'9	10	-	35'5	-	28'2																																																		
Pardines. Segun: F. Prat.	7	-	43	24	16'2	10'5	33	33	-	31'8	10	31'5	31'5	20	31'7	10'5	-	28	-	37'5	11'5	29	29	22	39'6																																													
Ceyssaguet. Segun: F. Prat.	9	44'5	44	51	20	11	39'8	35	59	31'4	12'5	33'5	34'5	76	36'2	11'5	29	32	63	35'9	9'5	28	31	55	30'6	11	29	33'5	71	32'8	9'5	35'5	30	52'5	31'7																																			
Arceon-Barrcis. Segun: F. Prat											13	-	33	-	39'4																																																							
Grégols. Segun: F. Prat.																9'5	28	28	49'5	32'7																																																		

Tabla 2.

Tabla 3 . Comparativa dentición inferior

	P ₂		P ₃		P ₄		M ₁		M ₂		M ₃	
	Pdq	Pds	Pdq	Pds	Pdq	Pds	Pdq	Pds	Pdq	Pds	Pdq	Pds
Yacimiento objeto de nuestro estudio.	33 30'2	34'4 32'5	31'2 30'2 30	32'6 32'5 32	31'2 27'5 30'1	33 32'5 30'5	25'8 26'5 26'5 25'5 25'9	28 28'6 27 27'2 25'9	26 26'8 27 26	30 30 27'8 28	31'5 30'5	31'5 30'5
<u>E.stenonis senezensis.</u> Senéze Segun: F.Prat.	31	33 36 26 31'5 33 33'5									30 30'5 31 31'5 32'5	30 30'5 31'5
<u>E.stenonis cf.senezensis</u> Puansanta. Segun: A.Ruiz.	30	31			28	28	27	27'5				
Iachar. Segun:A.Ruiz.	31 32	32 34		31 31 27'7 28 31				27 27 25	26 26	28 27'5 30'6 26	31 25'5 30	28'4 28'8 30
<u>E.stenonis var le Coupet.</u> Segun:P.Bout.	32 32 38 32	32'5 34 38 35'5	29 30'5 30'5 31	29'5 32 32'5 32'5	30'5 26'5	32 28'5	27 28'5 25'5	28'5 26 26'5 25'5	26 28 26'5 27	28 33'5 23'5 28'5	34 32'5 35 35	34 32'8 35'5 37
<u>E.stenonis var Scillhaç.</u> Segun: F.Prat.	34'5	35										
<u>E.stenonis var Sainzelles.</u> Segun F.Prat.			28 29	29'5 28'5 31	27'5	28'5 32	25	26 25'5	26		29'5 32'5	30

Tabla 4 . Metacarpo

	Cullar de Baza		Iachar				<u>E. stenonis senezensis</u>			
	Cu 2/1	Cu 2/2	Q.-2002	Q.-2016	Q.-2006	Q.-2007	M.	M1.	M2.	M3.
1.- Longitud total	228'5	220'8	223	224			6	217	231	221'6
2.- Anchura proximal...	44				44'5	48'5	7	47	54	50'4
3.- Diámetro transversal articulación proximal.	47				43	47	3	47	52	
4.- Diámetro antero-posterior extremidad proximal					29	32'5	6	33'5	37	34'8
5.- Diámetro antero-posterior articulación proximal....					28	28	6	32	35	32'8
6.- Anchura distal subarticular.	42	42	40'6			42'32	8	45	48'5	47
7.- Diámetro transversal articulación distal....	41'5	39'5				41'3	8	45	49	46'8
8.- Diámetro antero-posterior del saliente articular....	33	30'6				32'6	7	33'5	36	34'7
9.- Diámetro antero-posterior distal-subarticular....							7	21	24	22'5
10.- Anchura media....	30	30	30	30'3	27'6		7	31'5	35	33'2
11.- Índice de robustez $\frac{10 \times 100}{I} \times 10$	131'2	135	134	135			8	144	160	149
12.- Índice 2 x 100/1	19'2						7	21'6	24'7	22'6
13.- Índice 9 x 100/6	57'1	50				51'4	7	44'3	53'3	47'8
14.- Índice 8 x 100/7	79'4	79'4				78'9	7	72'8	77'5	74'5
15.- Índice 4 x 100/2					65'1	67	7	64'8	72'3	66'7
16.- Índice 10 x 100/2	68'2				62		7	62'1	68	65'6

Tabla 5 . Astragalo

	Cullar de Baza.	Lachar.		E.stenonisis senezensis				
		Cu.-2/3	Q.-2021	Q.-2020	S e n e z e			
					N.	Mi.	Ma.	Me.
1.- Altura total	55'5	57	54	10	58	61	59'5	
2.- Diámetro del labio interno de la troclea	57	58'7	53	9	59'5	63	61	
3.- Anchura distal de la troclea	39'9	39	35	8	40	43	41'5	
4.- Diámetro transversal articular distal	49'7	50	44'9	10	49	53	51'5	
5.- Diámetro antero-posterior articulación distal....	32	32	31'4	10	34	36	34'8	
6.- Índice troclear 3 x 100/2	70	66'4	66	8	66'7	68'9	68'2	

Tabla 6 .Primera falange anterior

Tabla 7 .Segunda falange anterior

	Cullar de Baza.	Lachar.	E.Stenonisis senezensis			
			Nº	Mín.	Max.	Med.
1.- Aitura total	84	80	13	75'6	84	78'8
2.-Altura axial	76	75	"	67	76'5	71
3.- Long.proximal total	50	45	"	49	54	51'35
4.- D.transv.artic.prox.	43	42	"	46	50	47'95
5.- D.ant-post.extr.prox.	34'6	30'5	"	33'5	37'5	34'4
6.- Long.distal.subart.	41'5	38	"	41	48	43'2
7.- D.transv.artic.dist.	38	35	"	42	46	43
8.- D.ant-post.max.extr.dist.	22'5	21'5	"	23'5	25	24'4
9.- Anchura mínima.	28'4	28'7	"	30'5	34'5	32
10.- Long.max.del trigonum.phalangis.	61	53				
11.- Long.mínima del " "	52'8	45'5				
12.- Long.posterior.	75'8	65'5				
13.- Long.supraarticular externa.....	71'5	63'5				
14.- idem. idem. interna.....	71'5	63'5				
15.- idem.infraarticular externa.....	11'5	11				
16.- idem. idem. interna.....	11'5	11'5				
17.- Índice de robustez $\frac{9 \times 100}{1}$	33'8	35'8	"	38'2	42'4	41'17
18.- Índice $\frac{5 \times 100}{3}$	69'2	67'7	"	66'3	62'4	67'8
19.- Índice $\frac{7 \times 100}{6}$	91'8	82'1	"	82'8	103'6	98'90

	Cullar de Baza	E.stenonisis senezensis.			
		Nº.	Mín.	Max.	Med.
1.- Altura total..	44	15	43	47'5	46
2.- Longitud proximal total..	44'8	15	47	53	49
3.- Diam.ant-pos.extremidad proximal..	29	15	30'5	33'5	31'5
4.- Anchura distal..	40	15	45	51'5	47
5.- Diam.ant-pos.maximo.extremidad distal..	19'2	15	26	29'5	27'5
6.- Anchura mínima..	39	15	40	46	42'5
7.- Índice de robustez. $\frac{6 \times 100}{1}$	88'6	15	88'9	98'9	94'22
8.- Índice $\frac{3 \times 100}{3}$	64'7	15	60'4	65'9	63'76
9.- Índice $\frac{4 \times 100}{2}$	89'2	15	81	97'2	94'9

Tabla 8 .

	<u>SEMILUNAR</u>			
	Ba.-203	Cu.-504	E.Cab.mosbachensis	
Diámetro antero-posterior máximo	46'8	46'7	46	48'5
Anchura proximal cara anterior	36'6	37	36	39'5
Anchura distal cara anterior.	27'6	27'7	26'5	
Altura	31'8	30'7	32	

GRAN HUESO

	Ba.-305	E.Cab.mosbachensis	
	Anchura anterior	52	52	48
Diámetro antero-posterior..	45'6	48	44
Anchura mínima....	23		
Altura....	23		

PIRANIDAL

	Ba.-202
	Diámetro antero-posterior máximo ....	39'3
Altura	29

Tabla 9 . Metacarpiano III

	Collar de Baza.	E.bresanensis				E.cab.mosbachensis	
	Ba.-342	N.	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.
1.- Longitud total	241	5	255	270	260'8	242	274
2.- Anchura proximal	58	4	57	62'5	59'8	54	63
3.- Diámetro transversal articulación proximal	55	4	55	62	59'2	55	58
4.- Diámetro antero-posterior extremidad proximal....	36	4	40'5	42	41	38	41
5.- Diámetro antero-posterior articulación proximal....	37	4	37	40'5	38'8	36	40'5
6.- Anchura distal sub-articular....	53	6	50	58'5	55'8	52	57
7.- Diámetro transversal articulación distal....	53	5	54	58	56'3	54	60
8.- Diámetro antero-posterior del saliente articular....	38	5	40'5	44	42	40	45
9.- Diámetro antero-posterior distal subarticular....	31'5	5	27'5	30	28'4	25	27
10.- Anchura media	41	5	39	41'5	40'1	41	46
11.- Índice de robustez $\frac{10 \times 100}{l} \times 10$	170'1	5	146	163	153'9	157	172
12.- Índice $2 \times 100/l$	24	4	22'3	23'2	22'8	22'7	24
13.- Índice $3 \times 100/l$	59'4	5	47	58	51'42	45'6	50'9
14.- Índice $5 \times 100/l$	71'7	4	74'1	77'2	75'1	71	77
15.- Índice $4 \times 100/l$	62	4	66'6	71'05	68'5		
16.- Índice $10 \times 100/l$	70	4	65'2	70'1	66'46		

Tabla 10. Primera falange anterior

	Culla de Baza		E. bressanus	E. cab. mosbachensis			
	Ba.-502	Ba.-501		Nº.	Min.	Máx.	Med.
1.- Altura total.	90'5	94		11	90'5	98'5	93'63
2.- Altura axial.	84'3	87		11	81'5	99	85'25
3.- Anchura proximal total.	59	58'7	63	11	58	65	61'6
4.- D.transv.artic.proximal.	54'2	55	60	11	54'5	60	67'9
5.- D.ant-post.máx.extrem.prox.....	40'	41	40'7				
6.- Anchura distal subarticular.....	50'5	50		11	47'5	55	52'6
7.- D.transv.artic.distal.	49'2	47		11	45	54	50'3
8.- D.ant-post.máx.extrem.distal....	27	26		11	26	28'5	27'2
9.- Anchura distal mínima	38	38		11	38	43	41'6
10.- Long.máx.del trigonum.phalangis.	66'	64					
11.- Long.mín.del " " " ".....	56	52'1					
12.- Long.posterior.	79'8	71'1					
13.- Long.supraarticular externa.....	72'5	68					
14.- idem. idem. interna.....	70	63					
15.- idem. infraarticular externa....	15'5	16					
16.- idem. idem. interna....	15	15					
17.- Índice de robustez $\frac{9 \times 100}{1}$...	41'8	40'4		11	42	45'3	44'6
18.- Índice $\frac{5 \times 100}{3}$	70'1	71'5	67'5				
19.- Índice $\frac{7 \times 100}{6}$	97'5	94					

Tabla 11. Segunda falange anterior

	Ba.-204	Ba.-72	Cu.-4/2	E. bressanus		E. cab. cf. mosbachensis		
				Min.	Max.	Med.		
1.- Altura total	50			50'5	57'5	49'5	54'5	52'1
2.- Anchura proximal total....	53'3	59	62	59'5	64	55	66'5	60'1
3.- Diametro antero-posterior extremidad proximal....	23'8	32'6	35	36'5	40	34'5	38'5	36'5
4.- Anchura distal total....	51			57	61'5	55	62	57'7
5.- Diametro antero-posterior máximo extremidad distal..	26'2			31'5	35'5	27'5	32'5	
6.- Anchura mínima....	47	48'5		52	54	48'5	57	51'8
7.- Índice de robustez $\frac{6 \times 100}{1}$	94			93'9	103	95'3	104'6	100'32
8.- Índice $\frac{3 \times 100}{2}$	61'5	55'2		61'3	62'5	57'1	62'6	59'8

Tabla 12. Astragalo

	Cullar de Baza				E.bressanus (Segun F.Prut)				E.Cab.mcdbachensis (Segun F.Prut)			
	N.	Min.	Max.	Med.	N.	Min.	Max.	Med.	N.	Min.	Max.	Med.
	1.- Altura total	3	63	68	66	4	68'5	76'5	71'5	12	63'5	76	67'62
2.- Diametro labio interno de la troclea	3	65	69'3	67'4	4	67	78'5	72'87	12	68	76	71'6
3.- Anchura distal de la troclea	3	46'4	50	48	4	47'5	55'5	51'5	12	46	55	49'6
4.- Diámetro transversal articulación distal....	3	56	57'5	56'8	4	60	63	61'25	12	56'5	66	61'1
5.- Diámetro antero-posterior articulación distal	3	40'7	42	41'4	4	39'5	42	40'62	12	37	42'5	39'75
Indice = $\frac{3 \times 100}{2}$	3	70	72'11	71'13	4	68'9	72'3	70'7	12	67'6	72'3	69'27

Tabla 13. Calcaneo

	Cullar de Baza			E.bressanus (Segun F.Prut)				E.caballus cf. mcdbachensis			
	Ba.- 76	Cu.- 2/30	Cu.- 2/32	N.	Min.	Max.	Med.	N.	Min.	Max.	Med.
	1.- Altura total		Mayor de 125		2	133	137	135	9	120'5	137	127'38
2.- D.ant-post.max. epif.proximal....	54'6		51	2	62	63	62'5	10	56'5	61'5	59'6
3.- D.transv.max. epif.proximal....	39		37'7	2	40	42	41	9	34'5	39'5	37'33
4.- Espesor mínimo del cuerpo	25	23'5	26	4	25	26	25'25	9	22'5	25	23'73
5.- D.ant-post.mínimo del cuerpo	51'5	52	51	4	51'5	56	54'25	10	46	55	51'35
6.- D.ant-post a nivel del pico	63'5	60		4	61	63'5	62'75	12	57	64'5	59'87
7.- Indice de robustez extr.proximal $\frac{3 \times 100}{2}$	71'5		73'9	2	63'5	67'7	65'6				
8.- Indice $\frac{4 \times 100}{1}$		18'8		2	18'8	19	18'9				
9.- Indice $\frac{5 \times 100}{1}$		41'6		2	40'1	41	40'5				

Tabla 14. Metatarsiano III

	Cullar de Baza			Iachar.		E.bressanus				E.cab. morbachensis.		
	Ba.-74	Cu.-2/10	Cu.-2/11	La.-45	La.-46	Nº	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.
1.- Longitud total ..	> 287'5	290		294	≈ 290	7	235	336	304'64	292	322	310
2.- Anchura proximal ..		51		53'3	≈ 45	6	55'5	65'1	59'93	55	61	59'4
3.- Anchura distal subarticular..	54	53'5	55	46		4	54	58'5	56'25	51		
4.- D.transversal articución distal..	53	52'5	54	46		5	53	56	54'4	55'9	59	
5.- D.antero-posterior saliente articular..	40	39	38	37'5		5	41'6	45	43'1			
6.- Diametro antero-posterior distal subarticular..	31	27	28'5	26		5	31	34'5	32'7			
7.- Anchura media..	39'5	40	37'8	33	33	6	39'5	46	41'66	38'4	42	40'6
8.- Indice de robustez $\frac{7 \times 100}{1} \times 10$.	137'3	137'9		112'8	113'8	6	132	140	137'9	123	138	131
9.- Indice $\frac{2 \times 100}{1}$		17'5		18'1		6	18'9	20'9	19'85			
10.- Indice $\frac{6 \times 100}{3}$	57'4	60'4	51'8	56'5		4	56'4	58'9	57'53			
11.- Indice $\frac{5 \times 100}{4}$	75'4	74'2	70'3	81'5		5	76'8	81'8	79'23			
12.- Indice $\frac{7 \times 100}{2}$		78'4		61'9		6	65'6	73'9	69'6			

Tabla 15. Primera falange posterior

	Collar de Baza				E.bressanus				E.cab. cf. morbachensis.			
	Nº	Min.	Máx.	Med.	Nº	Min.	Máx.	Med.	Nº	Min.	Máx.	Med.
1.- Altura total.	2	91	95	93	3	89'5	99'3	93'26	8	87	93'5	90'6
2.- Altura axial.	2	87	88'5	87'75	1			82	8	79	86	82'4
3.- Anchura proximal total.....	2	62	66	64	2	65	69	67	8	59	69'5	64'5
4.- D.transv.artic.prox.	2	59	59'2	59'1	1			59	8	56	61'5	58
5.- D.ant-post.máx.extr.prox. ...	1	47	48	47'5	1			43'5	8	48	55	51'2
6.- Anchura distal.subart.	1	51	53	52	2	51	52	51'5	8	46	50'5	46'6
7.- D.transv.artic.dist.	1	50	51'5	50'75	3	47	53'5	49'83	8	26'5	22'5	27'8
8.- D.ant-post.máx.extr.dist.....	1	28	30	29	2	28	28'5	28'25	8	37	43'5	40'2
9.- Anchura mínima.	1	40	43'5	41'75	3	37	47'5	41	8	41'8	47	44'35
10.- Long.máx.del trigonum.phalangis.	2	64	65	64'5								
11.- Long.mínima del " " " " " " " " "	2	53'	55	54								
12.- Long.posterior.	2	75'5	78'3	76'9								
13.- Long.supraarticular externa..	2	67'1	68	67'55								
14.- idem. idem. interna..	2	67	67	67								
15.- idem.infraarticular externa.	2	20	21	20'5								
16.- idem. idem. interna.	2	18	18	18								
17.- Indice de robustez.	1	43'95	45'78	44'86	3	41'35	47'8	43'81				
18.- Indice $\frac{5 \times 100}{3}$	1			71'96	1			66'9				

Tabla 16. Dentición

Yacimientos	1 D.			2 D.			3 D.			4 D.			1 M.		
	Numeración	Longitud	Anchura	Numeración	Longitud	Anchura	Numeración	Longitud	Anchura	Numeración	Longitud	Anchura	Numeración	Longitud	Anchura
Cullar de Baza	Ba.- 66	25'6	21'5	Ba.- 63	35'5	34	Ba.- 70	38		Ba.- 69	44'5	41'5	Ba.- 62	51'5	48
	Ba.- 65	25'5	21'5	Ba.- 64	36'2	34				Ba.- 68	44'5				Ba.- 61	50	48
Lunel-Viel Segun: Bonifay (1973)	LVI-10-7726	24'9	22	LVI- 9-3614	34'2	35'2	LVI- 9-2589	41	43'5	LVI-10-9347	42'5	48'7			
	LVI- 7-5194	20'5	19'8	LVI-10-8717	34'6	36	LVI-10-5248	39	41'8	LVI-10-8716	42	47'8			
				LVI- 9-3678	30 env		LVI- 9-2661	38	41'6	LVI- 9-9570	43'5	45'5			
							LVI- 9-2590	41	43'5	LVI- 9-3677	42'7	47			
							LVI-10-7174	39'2	43'9	LVI-10-9269	43'8	46'9			
Sussemborn Segun: Eahlke (1959).	1963/ 309	23'8	21'7	1963/ 298	37'1	38'3	1963/ 307	38'4	41'7	1963/ 293	43'3	47'3			
	1963/ 304	24'4	25'3	1963/ 301	34'9	38'7	1963/ 305	38'3	39'8						
Volgetsch Segun: Eahlke (1965).	Voi- 3279	24'6	24'2	Voi- 3279	34	37'8	Voi- 3279	36'5	40	Voi- 3279	39'2	48'8			
	Voi- 652	24'8	25	Voi- 652	26'2	38'3	Voi- 652	39'2	44'8	Voi- 652	48'5				
Esuer Segun: Wern (1914).	Coll Heidel- berg	25	24	Coll Heidel- berg.	32	36		37	43						
		25	20		34	35'5									
Puebla de Val- verde. Segun: C.Gueri- ni y E. Heintz (1971).										Pue- 002	46	43			
St-Vallier Segun: J.Viret.										Qev- 178	43	42	Qev- 175	49'5	
										Qev- 175	45'5	44			
Maur Segun: C.Gue- rini y E.Heintz (1.971)										Mau- 216	46	45			

Tabla 17 .Astragalo

	D.etruscus									D.Merkel
	Alfaguara	Cullar de Baza	St-Vallier			Sereze			Puebla del Valverde	Taubach
			Mi.	Mx.	Md.	Mi.	Mx.	Md.		
Anchura maxima	71'6	88	76	85	80'6	80	87	83'6	85	
Altura	67'2	77	72	81	76'2	73	83	78	71	
Diámetro antero-posterior de la cara interna.			68	70			65			88
Diámetro transversal distal.	59'5	69	62	70	65'8	64	74	69'1	71	77
Diámetro antero-posterior distal.	36	42'5	38	42	40'0	41	45	42'3	36	53
Distancia inter-labios	50	61'5	52	62	55'5	60	59	55'5	57	
Diámetro transversal de la Troclea.			67	70			72			76
Diámetro distal subarticular.	55'5	70	60	76	68'8	66	74	69'8	76	

Tabla 18 .Calcaneo

	D. etruscus (según C. Guerin)							D. Merkel
	Alfaguara	Cullar de Baza	N.	Mi.	Mx	Md.	Meyrargues	
Altura	104'5	1'20	13	110	130	119'46	148	
Diámetro antero-posterior a nivel de la tuberosidad....		62	16	57'5	71	63'69		
Diámetro antero-posterior a nivel del pico....		63'5	16	54	70	60'09		
Diámetro antero-posterior mínimo entre vértice y el pico.		50	13	47	61'5	52'46		
Diámetro antero-posterior mínimo extremidad distal....	36'5	36	12	34'5	42	38'5		
Diámetro transversal máximo a nivel del sustentaculum tali....	58	64	15	62	75	68'77	81	
Diámetro transversal de la tuberosidad....	42'6	45	15	40	49	44'57	62	
Diámetro transversal hacia la mitad del borde posterior.	32'7	36'5	16	31	39	35'50		

Tabla 20.

<u>Sorex</u>			
	Númeración	Longitud	Anchura
Incisivo inferior I ₁	Ba.-20,1/1	21'4	9'3
Incisivo superior I ₂	Ba.-20,1/7	12'5	10'00
Primer molar superior M ¹	Ba.-20,2/3	22	18'1
Segundo molar superior M ²	Ba.-20,2/4	20'4	16'5
	Ba.-20,3/2	21'5	
Segundo molar inferior M ₂	Ba.-20,3/3	21'5	

<u>Neomys</u>			
Incisivo inferior I ₁	Ba.-20,1/2	26	10
	Ba.-20,1/3	26	11
Incisivo superior I ¹	Ba.-20,1/8	13'5	16'2
	Ba.-20,1/9	14'2	17
	Ba.-20,2/1	13'3	15'5
	Ba.-20,2/2	14	16
Primer molar superior M ¹	Ba.-20,2/5	30	21'8
Segundo molar superior M ²	Ba.-20,2/6	21	20'5
	Ba.-20,2/7	25	21..
Primer molar inferior M ₁	Ba.-20,3/1	26	

<u>Crocidura</u>			
Incisivo inferior I ₁	Ba.-20,1/5	22	12
	Ba.-20,1/6	22	12'5
Primer molar superior M ¹	Ba.-20,2/10	30	17
Segundo molar superior M ²	Ba.-20,2/9	23'7	14
	Ba.-20,2/8	21'6	15
Primer molar inferior M ₁	Ba.-20,3/5	26	
	Ba.-20,3/6	25	
Segundo molar inferior M ₂	Ba.-20,3/4	26	

Tabla 19.

<u>D₃</u>			
Yacimientos	Númeración	Longitud	Anchura
Cullar de Baza	Ba.- 19	39	21'2
Lunel-Viel Segun: Bonifay (1973).	LVI-4-3337	38'6	22
	LVI-9-2662	38'8	20'7
Sussemborn Segun: Kahlke (1969).	1964/ 674	42'2	23'8
	H - 10	43'2	
Voigstedt Segun: Kahlke (1965).	668 - 1566	36'8	21'5
	660 -	41'5	23'2
Mauer Segun: Wurm (1914).		39	21
		37	20
		40	19
		38	21
St-Vallier Segun: J.Viret	210 b	40'2	20'3
Senéze Segun: J.Viret (1954).	Sz - 12	39	20

Tabla 21.

<u>Dentición superior</u>			<u>Dentición inferior</u>			
		Ba.- 121.	Ba.- 403.		Ba.- 119.	Ba.- 120.
	Longitud P ² .- M ³.	...	122'5		Longitud M ₁ .- M ₃ .	79
	Longitud M ¹ .- M ³.	...	72	P ₄ .	Longitud ...	21'5
	Longitud P ² .- P ⁴.	...	56'1		Anchura ...	13
	$\frac{P^2 - P^4 \times 100}{M^1 - M^3}$	...	77'91	M ₁ .	Longitud ...	23'7
P ² .	Longitud.	...	20		Anchura ...	14
	Anchura.	...	16	M ₂ .	Longitud ...	26'1
					Anchura ...	15'6
						25'5
				M ₃ .	Longitud ...	31
					Anchura ...	15
P ³ .	Longitud.	...	18'5			
	Anchura.	...	17'2			
P ⁴ .	Longitud.	...	17	15		
	Anchura.	...	21	20		
M ¹ .	Longitud.	...	22'5	21		
	Anchura.	...	20'5	19'5		
M ² .	Longitud.	...	25	24		
	Anchura	...	21	21		
M ³ .	Longitud.	...	24	23		
	Anchura.-	...	20	21		

<u>Dentición de Leche</u>		
		Ba.- 86.
	Longitud D ₂ .- D ₄ .	54
D ₄ .	Longitud ...	28
	Anchura ...	11'3
D ₃ .	Longitud ...	17'4
	Anchura ...	8'8
D ₂ .	Longitud ...	13
	Anchura ...	6'5

Tabla 23.

	M ₂ .		M ₃ .	
	Longitud.	Anchura.	Longitud.	Anchura.
<u>Vulpes donezensis</u> Museo de Lion.	9'0	6'8	3'5	5'0
	8'8	6'4		
	8'5			
	8'1	5'9		
	9'2	6'4		
<u>Vulpes alopecoides</u> St-Vallier Museo de Lion.	7'2	5'5	3'7	3'4
<u>Vulpes Vulpes jansonii</u> gruta de L'Escalé Segun M.F.Bonifay 1971.	7'1	5'4	3'4	3'4
	6'5	5'0	3'6	3'4
	7'6	5'6		
	7'7	5'4		
	8'8	6'4		
	8'5	5'5		
<u>Vulpes praeglacialis</u> gruta de L'Escalé Segun M.F.Bonifay 1971.	6'4	4'8	3'5	2'3
	6'8	5'1	2'6	2'9
	6'8	4'9	3'5	2'9
	6'0	4'9	2'4	2'4
	6'4	4'2		
	6'1	4'8		
	6'5	4'6		
	5'0	4'1		
	5'1	4'3		
<u>Vulpes (Alopex) praeglacialis</u> Segun Korzova 1932.	5'6	4'4	2'9	
	6'2	-	2'2	
<u>Vulpes Vulpes crucigera</u> Segun M.F.Bonifay 1971.	7'3	5	3'2	3'0
	6'9	4'4	3'3	
	7'5	6'8		
<u>Alopex lagopus</u> Segun M.F.Bonifay 1971.	6	4'4	2'8	2'9
	5'9	3'8	2'2	2'3
	5'9	4'3	2'6	2'8
Cullar de Baza.	6'7	4'9	3'1	2'6

Tabla 22 .

		Canis etruscus											
		Cullar de Baza.				L'Escale.				Begur.			
		Nº.	Min.	Mx.	Md.	Nº.	Min.	Mx.	Md.	Nº.	Min.	Mx.	Md.
I ²	Longitud	1	-	-	6'3	-	-	-	-	1	-	-	-
	Anchura	1	-	-	5'9	-	-	-	-	-	-	-	-
I ³	Longitud	1	-	-	10'45	-	-	-	-	-	-	-	-
	Anchura	1	-	-	7'8	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	Longitud	1	-	-	20'25	-	-	-	-	-	-	-	-
	Anchura	1	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
P ¹	Longitud	2	6'3	6'3	6'3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Anchura	2	4'3	4'3	4'3	-	-	-	-	-	-	-	-
P ²	Longitud	2	11'8	11'8	11'8	-	-	-	-	-	-	-	-
	Anchura	2	4'5	4'5	4'5	-	-	-	-	-	-	-	-
P ³	Longitud	1	-	-	13'41	6	12'4	15'5	13'84	-	-	-	-
	Anchura	1	-	-	4'6	6	4'8	6'3	5'4	-	-	-	-
P ⁴	Longitud	1	-	-	20'8	22	19'6	23'9	21'13	1	-	-	21
	Anchura	1	-	-	10'5	21	9'5	12'4	10'80	1	-	-	10'5
M ¹	Longitud	1	-	-	13'6	25	12'2	15	13'83	1	-	-	13'5
	Anchura	1	-	-	17'5	24	16	20	17'46	1	-	-	17
M ²	Longitud	1	-	-	7'4	19	6'8	8	7'22	1	-	-	7'7
	Anchura	1	-	-	10'8	18	10'5	12'2	11'49	1	-	-	11
Indice		1	-	-	99'04	14	87	104	98'78	-	-	-	-

Tabla 24. *Microtus brecciensis mediterraneus*

M ₁ .				M ₁ ¹ .		M ₂ ² .		M ₂ ² .		M ₃ ³ .		M ₃ ³ .	
Númeración	Longitud	Numeración	Longitud	Númeración	Longitud	Númeración	Longitud	Númeración	Longitud	Númeración	Longitud	Númeración	Longitud
H.- 7	2'71	1,1/6	2'81	H.- 49	1'56	H.- 32	1'56	H.- 100	1'90	H.- 118	1'62	H.- 1	1'99
H.- 9	2'77	1,1/7	2'81	H.- 50	1'80	H.- 33	1'56	H.- 101	1'66	H.- 48	1'68	H.- 2	1'70
H.- 10	2'67	1,1/9	2'95	H.- 51	1'66	H.- 34	1'51	H.- 102	1'88	H.- 44	1,48	H.- 3	1'77
H.- 12	2'55	1,1/11	2'94	H.- 52	1'60	H.- 36	1'71	2,3/ 27	1'42	H.- 41	1'37	H.- 4	1'94
H.- 26	2'65	2,1/12	3'02	H.- 53	2'05	H.- 37	1'57	2,3/ 29	1'44	H.- 42	1'39	H.- 5	2'00
H.- 27	3'27	2,1/13	3'19	H.- 55	2'07	H.- 117	1'79	2,3/ 30	1'44	H.- 40	1'40	H.- 6	2'21
H.- 28	2'64	2,11/14	1'99	H.- 57	2'08	H.- 120	1'76			H.- 39	1'66	H.- 7	2'02
H.- 29	2'94	2,11/17	3'17	H.- 59	2'10	1,4/1	1'58			H.- 38	1'49	3,3/15	2'19
H.- 30	2'85	2,11/18	3'17	2,8/18	2'07	1,4/2	1'60			1,3/11	1'30	3,3/18	1'78
H.- 31	2'94	2,11/19	3'17	2,8/19	2'02	1,4/3	1'71			1,3/12	1'34	3,3/19	1'94
H.- 19	3'04			2,8/21	1'87	1,4/4	1'71			1,3/13	1'46	3,3/20	1'78
H.- 20	2'97			2,8/22	1'99	1,4/5	1'40			1,3/14	1'39	3'3/21	1'79
H.- 21	3'04			2,8/23	1'92	1,4/6	1'56					3,3/23	1'81
H.- 22	3'08			4,11/50	1'80	1,4/7	1'44					3,3/24	1'89
H.- 13	2'77			4,11/51	1'66	1,4/8	1'50					3,3/26	1'82
H.- 14	3'07			4,11/52	1'80	1,4/9	1'56						
H.- 15	2'98			4,11/53	2'05	1,4/10	1'46						
H.- 16	2'83			4,11/54	2'07								
H.- 17	2'96												
H.- 18	3'05												
H.-116	3'07												
H.-119	3'12												
L ₀ 1/1	3'06												
L ₀ 1/2	2'77												
L ₀ 1/3	3'18												
L ₀ 1/4	3'04												
L ₀ 1/5	2'88												
Media = 2'94				Media = 1'89		Media = 1'66		Media = 1'62		Media = 1'46		Media = 1'90	

Tabla 25. arvicola mosbacherensis

M ₁		M ₁		M ₂		M ₃																																																																																															
Númeración	Longitud	Númeración	Longitud	Númeración	Longitud	Númeración	Longitud																																																																																														
E.- 15	3'59	E.-56	3'03	E.- 19	2'46	E.- 110	2'15																																																																																														
E.- 14	3'47	E.-57	2'81	E.- 63	2'28	E.- 111	2'27																																																																																														
E.- 13	3'95	E.-58	3'09	E.- 64	2'17	E.- 113	2'06																																																																																														
E.- 12	3'50	E.-59	3'16	E.- 65	2'33	E.- 114	2'00																																																																																														
E.- 11	3'41	E.-51	3'13	E.- 66	2'34	E.- 115	2'14																																																																																														
E.- 9	3'26	E.-27	3'08	E.- 67	2'19	E.- 121	2'18																																																																																														
E.- 8	3'47	E.-28	2'76	E.- 68	2'18	E.- 122	2'08																																																																																														
E.- 6	3'50	E.-29	2'82	E.- 70	2'28	E.- 124	2'08																																																																																														
E.- 5	3'41	E.-30	2'80	E.- 71	2'30	1,7/2	1'94																																																																																														
E.- 21	3'66	E.-31	2'78	E.- 72	2'18	1,7/3	2'20																																																																																														
E.- 22	3'12	E.-32	2'23	E.- 73	2'06	1,7/4	2'07																																																																																														
E.- 24	3'46	E.-41	3'33	E.- 74	2'15	1,7/5	1'76																																																																																														
E.- 25	3'44	E.-42	2'96	E.- 76	2'37	1,7/6	2'08																																																																																														
2,4/11	3'48	E.-43	2'97	E.- 77	2'06	1,7/7	1'87																																																																																														
2,4/16	3'35	E.-44	2'88	E.- 79	2'23	1,7/8	1'78																																																																																														
2,4/17	3'05	E.-50	2'28	E.- 80	2'34	1,7/9	2'09																																																																																														
2,4/18	3'20	E.-51	2'34	E.- 81	2'24	1,7/10	2'01																																																																																														
2,4/20	3'41	E.-52	2'35	E.- 82	2'38	2,7/11	2'00																																																																																														
2,4/21	3'56	E.-54	2'46	E.- 83	2'40	2,7/12	1'94																																																																																														
2,4/22	3'52	E.-55	2'94	E.- 84	2'34	2,7/13	1'71																																																																																														
2,4/23	3'50	E.-16	2'93	E.- 85	2'37	2,7/14	1'81																																																																																														
2,4/24	3'40	E.-17	2'97	E.- 86	2'34	2,7/15	2'09																																																																																														
3,4/25	3'40	E.-18	2'97	E.- 87	2'23	2,7/16	1'93																																																																																														
3,4/26	3'46	E.-19	2'97	E.- 88	2'30	2,7/17	2'02																																																																																														
3,4/27	3'38	E.-20	3'50	E.- 107	2'20	2,7/19	1'81																																																																																														
3,4/29	3'21	E.-46	3'32	E.- 89	2'14	2,7/21	1'96																																																																																														
3,4/33	3'32	E.- 48	3'25	E.- 108	2'49	2,7/22	1'91																																																																																														
1,6/4	3'04	E.- 49	2'99	E.- 109	2'20	2,7/23	1'34																																																																																														
1,6/5	3'28	1,5/1	2'95	2,5/12	2'32	2,7/24	2'03																																																																																														
Media = 3'40		1,5/2	2'92	2,5/13	2'33	Media = 1'99																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">M₂</th></tr> <tr><th>Númeración</th><th>Longitud</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.- 101</td><td>2'07</td></tr> <tr><td>E.- 102</td><td>2'08</td></tr> <tr><td>E.- 103</td><td>2'29</td></tr> <tr><td>E.- 104</td><td>2'05</td></tr> <tr><td>E.- 105</td><td>2'22</td></tr> <tr><td>E.- 106</td><td>2'19</td></tr> <tr><td>E.- 90</td><td>2'21</td></tr> <tr><td>E.- 91</td><td>2'10</td></tr> <tr><td>E.- 92</td><td>2'25</td></tr> <tr><td>E.- 93</td><td>2'38</td></tr> <tr><td>E.- 97</td><td>2'29</td></tr> <tr><td>2,8/11</td><td>2'07</td></tr> <tr><td>2,8/12</td><td>2'20</td></tr> <tr><td>2,8/13</td><td>2'08</td></tr> <tr><td>2,8/15</td><td>2'15</td></tr> <tr><td>2,8/16</td><td>2'10</td></tr> <tr><td>2,8/17</td><td>2'11</td></tr> <tr><td colspan="2">Media = 2'16</td></tr> </tbody> </table>		M ₂		Númeración	Longitud	E.- 101	2'07	E.- 102	2'08	E.- 103	2'29	E.- 104	2'05	E.- 105	2'22	E.- 106	2'19	E.- 90	2'21	E.- 91	2'10	E.- 92	2'25	E.- 93	2'38	E.- 97	2'29	2,8/11	2'07	2,8/12	2'20	2,8/13	2'08	2,8/15	2'15	2,8/16	2'10	2,8/17	2'11	Media = 2'16		1,5/3	2'95	2,5/14	2'15	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">M₃</th></tr> <tr><th>Númeración</th><th>Longitud</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>E.- 94</td><td>2'09</td></tr> <tr><td>E.- 95</td><td>1'98</td></tr> <tr><td>E.- 96</td><td>2'01</td></tr> <tr><td>E.-137</td><td>1'80</td></tr> <tr><td>E.-138</td><td>1'94</td></tr> <tr><td>E.-139</td><td>2'09</td></tr> <tr><td>E.-140</td><td>2'00</td></tr> <tr><td>E.-141</td><td>2'06</td></tr> <tr><td>E.-142</td><td>2'06</td></tr> <tr><td>E.-143</td><td>2'05</td></tr> <tr><td>E.-170</td><td>1'97</td></tr> <tr><td>E.-172</td><td>1'91</td></tr> <tr><td>3,7/25</td><td>1'78</td></tr> <tr><td>3,7/26</td><td>1'98</td></tr> <tr><td>3,7/27</td><td>1'80</td></tr> <tr><td>1,8/1</td><td>1'74</td></tr> <tr><td>1,8/3</td><td>1'71</td></tr> <tr><td>1,8/4</td><td>1'73</td></tr> <tr><td>1,8/5</td><td>1'83</td></tr> <tr><td>1,8/6</td><td>1'80</td></tr> <tr><td>1,8/7</td><td>1'71</td></tr> <tr><td>1,8/8</td><td>1'82</td></tr> <tr><td>1,8/9</td><td>1'99</td></tr> <tr><td>1,8/10</td><td>1'76</td></tr> <tr><td colspan="2">Media = 1'90</td></tr> </tbody> </table>		M ₃		Númeración	Longitud	E.- 94	2'09	E.- 95	1'98	E.- 96	2'01	E.-137	1'80	E.-138	1'94	E.-139	2'09	E.-140	2'00	E.-141	2'06	E.-142	2'06	E.-143	2'05	E.-170	1'97	E.-172	1'91	3,7/25	1'78	3,7/26	1'98	3,7/27	1'80	1,8/1	1'74	1,8/3	1'71	1,8/4	1'73	1,8/5	1'83	1,8/6	1'80	1,8/7	1'71	1,8/8	1'82	1,8/9	1'99	1,8/10	1'76	Media = 1'90	
		M ₂																																																																																																			
		Númeración	Longitud																																																																																																		
		E.- 101	2'07																																																																																																		
		E.- 102	2'08																																																																																																		
		E.- 103	2'29																																																																																																		
		E.- 104	2'05																																																																																																		
		E.- 105	2'22																																																																																																		
		E.- 106	2'19																																																																																																		
		E.- 90	2'21																																																																																																		
		E.- 91	2'10																																																																																																		
		E.- 92	2'25																																																																																																		
		E.- 93	2'38																																																																																																		
		E.- 97	2'29																																																																																																		
		2,8/11	2'07																																																																																																		
		2,8/12	2'20																																																																																																		
		2,8/13	2'08																																																																																																		
		2,8/15	2'15																																																																																																		
2,8/16	2'10																																																																																																				
2,8/17	2'11																																																																																																				
Media = 2'16																																																																																																					
M ₃																																																																																																					
Númeración	Longitud																																																																																																				
E.- 94	2'09																																																																																																				
E.- 95	1'98																																																																																																				
E.- 96	2'01																																																																																																				
E.-137	1'80																																																																																																				
E.-138	1'94																																																																																																				
E.-139	2'09																																																																																																				
E.-140	2'00																																																																																																				
E.-141	2'06																																																																																																				
E.-142	2'06																																																																																																				
E.-143	2'05																																																																																																				
E.-170	1'97																																																																																																				
E.-172	1'91																																																																																																				
3,7/25	1'78																																																																																																				
3,7/26	1'98																																																																																																				
3,7/27	1'80																																																																																																				
1,8/1	1'74																																																																																																				
1,8/3	1'71																																																																																																				
1,8/4	1'73																																																																																																				
1,8/5	1'83																																																																																																				
1,8/6	1'80																																																																																																				
1,8/7	1'71																																																																																																				
1,8/8	1'82																																																																																																				
1,8/9	1'99																																																																																																				
1,8/10	1'76																																																																																																				
Media = 1'90																																																																																																					
1,5/4	2'90	2,5/15	2'30																																																																																																		
1,5/5	3'14	2,5/16	2'24																																																																																																		
1,5/6	3'02	2,5/17	2'26																																																																																																		
1,5/7	2'96	2,5/18	2'20																																																																																																		
1,5/9	2'59	2,5/19	2'04																																																																																																		
1,5/11	2'97	2,5/20	2'14																																																																																																		
1,6/7	3'03	2,5/21	2,18																																																																																																		
1,6/8	2'69	2,5/22	2,20																																																																																																		
1,6/9	3'26	2,5/23	2,32																																																																																																		
1,6/11	3'01	Media = 2'25																																																																																																			
1,6/12	3'12																																																																																																				
1,6/13	2'91																																																																																																				
1,6/14	2'87																																																																																																				
1,6/15	2'99																																																																																																				
1,6/16	2'99																																																																																																				
Media = 2'90																																																																																																					

Tabla 26 .Apodemus aff. sylvaticus

M ¹						M ²				M ²			
Númeración	Longitud	Anchura	Númeración	Longitud	Anchura	Númeración	Longitud	Anchura	L/A	Númeración	Longitud	Anchura	L/A
B.- 50	1'71	1'10	B.- 81	1'76	1'08	B.- 51	1'07	1'05	1'01	B.- 91	1'33	1'18	1'12
B.- 72	1'74	1'06	1,12/14	1'73	0'97	B.- 28	1'17	1'11	1'05	B.- 9	1'32	1'21	1'09
B.- 98	1'74	0'98	1,12/15	1'69	0'90	B.- 105	1'28	1'11	1'15	B.- 75	1'26	1'14	1'10
B.- 85	1'76	1'12	1,12/16	1'89	1	B.- 106	1'20	1'10	1'09	B.- 36	1'30	1'20	1'08
B.- 84	1'61	1'01	1,12/17	1'75	0'85	B.- 107	1'18	1'11	1'06	B.- 63	1'32	1'20	1'10
B.- 83	1'75	1'02	1,12/18	1'67	0'98	B.- 44	1'13	1'05	1'07	B.- 27	1'20	1'13	1'06
B.- 39	1'72	-	2,12/19	1'75	1'05	B.- 97	1'15	1'08	1'06	B.- 96	1'31	1'16	1'12
B.- 104	1'76	1'15	2,12/20	1'76	1'01	B.- 65	1'16	1'05	1'10	B.- 14	1'32	1'19	1'10
B.- 72	1'66	1'04	2,12/21	1'69	0'98	B.- 15	1'17	1'04	1'12	B.- 3	1'30	1'21	1'07
B.- 40	1'77	1'06	2,12/22	1'64	0'99	B.- 33	1'19	1'10	1'08	B.- 5	1'20	1'09	1'10
B.- 61	1'77	1'14	2,12/23	1'83	0'95	B.- 2	1'21	1'05	1'14	B.- 38	1'30	1'14	1'14
B.- 24	1'63	1'05	2,12/24	1'78	1'06	B.- 16	1'22	1'17	1'04	1,15/1	1'31	1'22	1'07
B.- 7	1'79	1'12	2,12/25	1'62	1'01	B.- 46	1'16	1'07	1'08	1,15/2	1'31	1'21	1'08
B.- 20	1'79	1'08	2,12/26	1'85	1'08	B.- 30	1'20	1'05	1'14	1,15/3	1'41	1'23	1'14
B.- 35	1'82	1'11	2,12/27	1'71	1	B.- 87	1'15	1'09	1'05	1,15/4	1'35	1'20	1'12
B.- 10	1'83	1'07	7,11/1	1'83	1'01	B.- 68	1'26	1'11	1'13	1,15/5	1'33	1'18	1'12
B.- 73	1'62	1'07	7,11/2	1'78	0'97	B.- 71	1'18	1'06	1'11	1,15/6	1'40	1'18	1'18
B.- 70	1'75	1'19	2,14/29	1'90	1'14	B.- 59	1'24	1'17	1'05	1,15/7	1'31	1'22	1'07
B.- 43	1'71	1'03	1,12/13	1'79	1	B.- 102	1'18	1'05	1'12	1,15/8	1'37	1'17	1'17
B.- 71	1'67	1'05	1,12/12	1'66	0'91	B.- 92	1'22	1'15	1'06	Media de Longitud = 1'31			
B.- 100	1'64	1'10	1,12/17	1'79	1'04	B.- 47	1'12	1'05	1'06	Media de Anchura = 1'17			
B.- 60	1'74	1'02	1,12/11	1'69	0'91	2,15/1	1'25	1'09	1'14	Media L/A .. = 1'10			
B.- 64	1'68	1'01	1,12/10	1'75	0'95	2,15/2	1'20	1'11	1'08	M ³			
B.- 90	1'70	1'04	1,12/9	1'82	0'96	2,15/3	1'26	1'14	1'10				
B.- 65	1'65	1'01	1,12/8	1'62	0'94	2,15/4	1'21	1'05	1'14	Númeración			
B.- 80	1'72	1'03	7,11/7	1'93	1'02	2,15/5	1'22	1'10	1'10	B.- 21	0'97	0'90	
7,11/6	1'95	1'04	7,11/8	1'60	0'88	2,15/6	1'21	1'13	1'07	B.- 94	0'97	0'90	
7,11/5	1'76	1'05	7,11/4	1'69	1'02	2,15/7	1'26	1'10	1'14	B.- 4	1'01	0'88	
Media de Longitud = 1'74						2,15/8	1'14	1'05	1'08	B.- 79	0'96	0'96	
Media de Anchura = 1'02						2,15/9	1'17	1'07	1'09	5,16/2	0'93	0'84	
M ¹						2,15/10	1'24	1'15	1'07	Media de Longitud = 0'93			
						Númeración			Longitud	Anchura	Media de Anchura = 0'89		
B.- 34	1'90	1'22	1,14/11	1'91	1'30	2,15/11	1'27	1'16	1'09	M ³			
B.- 13	1'85	1'28	1,14/12	1'96	1'22	2,15/12	1'24	1'16	1'08				
B.- 23	1'86	1'21	1,14/13	1'84	1'29	2,15/13	1'25	1'14	1'09	Númeración			
B.- 32	1'80	1'10	1,14/14	1'97	1'26	2,15/14	1'26	1'13	1'11	B.- 29	1'03	0'93	
B.- 82	1'71	1'27	1,14/15	1'85	1'17	2,15/15	1'24	1'11	1'11	B.- 1	0'98	0'88	
B.- 103	1'91	1'21	1,14/16	1'88	1'35	2,15/16	1'20	1'11	1'08	B.- 25	1'07	1'02	
B.- 53	1'85	1'21	1,14/17	2'12	1'34	2,15/17	1'11	1'04	1'05	B.- 77	1'01	0'90	
B.- 86	1'83	1'20	1,14/18	1'85	1'20	Media de Longitud = 1'19				B.- 42	1'01	0'92	
B.- 49	1'95	1'24	1,14/19	1'84	1'16	Media de Anchura = 1'09				B.- 48	1'03	0'90	
B.- 56	2'09	1'24	1,14/20	1'75	1'17	Media L/A .. = 1'08				3,16/01	0'95	0'83	
B.- 55	1'76	1'21	2,14/21	-	1'17	M ³				Media de Longitud = 1'01			
B.- 69	1'90	1'11	2,14/22	1'77	1'18					Media de Anchura = 0'91			
B.- 88	1'96	1'26	2,14/23	2'04	1'18	Númeración							
B.- 76	1'90	1'24	2,14/24	2'02	1'23	B.- 29	1'03	0'93					
B.- 93	1'78	1'15	2,14/25	1'93	1'17	B.- 1	0'98	0'88					
B.- 37	1'90	1'23	2,14/26	1'82	1'26	B.- 25	1'07	1'02					
3,13/3	1'60	1'17	2,14/27	1'80	1'13	B.- 77	1'01	0'90					
3,13/1	1'73	1'32	2,14/28	1'82	1'28	B.- 42	1'01	0'92					
3,13/2	1'84	1'28	2,14/30	1'74	1'20	B.- 48	1'03	0'90					
3,13/4	1'86	1'13	2,14/31	1'76	1'24	Media de Longitud = 1'01							
3,13/5	1'84	1'16	2,14/32	1'86	1'25	Media de Anchura = 0'91							
3,13/6	1'82	1'06				Númeración							
3,13/7	1'75	1'11				B.- 29	1'03	0'93					
1,14/8	2'05	1'21				B.- 1	0'98	0'88					
1,14/9	1'76	1'20				B.- 25	1'07	1'02					
1,14/10	1'92	1'27				B.- 77	1'01	0'90					
Media de Longitud = 1'85									B.- 42	1'01	0'92		
Media de Anchura = 1'21									B.- 48	1'03	0'90		

Table 27. *Apodemus aff. sylvaticus*

	N.	M ¹ .	N.	M ² .	N.	M ³ .
Cullar de Baza.	L 46	1'60 - 2'12 1'85	19	1'20 - 1'41 1'31	5	0'93 - 1'01 0'96
	A 47	1'06 - 1'35 1'21	19	1'09 - 1'23 1'17	5	0'84 - 0'96 0'89
Valérots.	L 6	1'74 - 1'86 1'80	4	1'23 - 1'34 1'27	1	0'87
	A 6	1'14 - 1'20 1'17	4	1'07 - 1'14 1'09	1	0'75
St-Estève Janson.	L 5	1'77 - 1'92 1'86	6	1'20 - 1'35 1'25	2	0'85 - 0'90 0'87
	A 5	1'22 - 1'31 1'26	6	1'17 - 1'30 1'22	2	0'88 - 0'98 0'93

	N.	M ₁ .	N.	M ₂ .	N.	M ₃ .
Cullar de Baza	L 56	1'60 - 1'95 1'74	38	1'07 - 1'28 1'19	7	0'95 - 1'07 1'01
	A 55	0'85 - 1'95 1'02	38	1'04 - 1'17 1'09	7	0'83 - 1'02 0'91
Valérots	L 10	1'56 - 1'76 1'65	6	1'09 - 1'46 1'19		
	A 10	0'95 - 1'12 1'02	6	0'98 - 1'20 1'06		
St-Estève Janson.	L 12	1'59 - 1'93 1'73	12	1'17 - 1'28 1'21	2	0'98 - 0'99 0'98
	A 12	1'02 - 1'16 1'08	12	1'05 - 1'16 1'10	2	0'87 - 0'89 0'88

Tabla 29 . *Allocricetus bursae balarucciensis*

	M ¹ .		M ² .		M ³ .	
	N.		N.		N.	
Cullar de Baza	L	21 1'75 - 2'01 1'86	10	1'26 - 1'40 1'32	5	1'11 - 1'20 1'14
	A	20 1'05 - 1'24 1'16	11	1'12 - 1'21 1'16	5	1'01 - 1'08 1'04
St-Estève Janson.	L	37 1'80 - 2'08 1'94	36	1'21 - 1'56 1'39	35	1'12 - 1'32 1'20
	A	37 1'18 - 1'37 1'27	36	1'15 - 1'34 1'24	35	1'02 - 1'17 1'10
La Page.	L	23 2'04 - 2'30 2'18	14	1'46 - 1'72 1'58	2	1'28 - 1'37 1'32
	A	23 1'31 - 1'53 1'46	14	1'35 - 1'57 1'44	2	1'17 - 1'26 1'21

	M ₁		M ₂		M ₃	
	N.		N.		N.	
Cullar de Baza.	L	8 1'72 - 1'76 1'73	15	1'33 - 1'47 1'39	9	1'30 - 1'38 1'34
	A	8 1'00 - 1'09 1'04	15	1'16 - 1'28 1'19	9	0'95 - 1'05 1'01
St-Estève Janson.	L	45 1'66 - 1'95 1'82	44	1'36 - 1'58 1'47	43	1'32 - 1'59 1'42
	A	15 1'05 - 1'20 1'13	44	1'14 - 1'29 1'22	43	0'98 - 1'17 1'07
La Page.	L	25 1'87 - 2'20 2'03	29	1'46 - 1'78 1'61	16	1'44 - 1'72 1'59
	A	25 1'18 - 1'33 1'25	29	1'30 - 1'57 1'40	16	1'20 - 1'39 1'28

Tabla 30 .Eliomys cf. quercinus

P ₄ .			M ₁ .			M ₂ .			M ₃ .		
Númeración	Longitud	Anchura	Numeracion	Longitud	Anchura	Númeración	Longitud	Anchura	Númeración	Longitud	Anchura
Z.- 9	1'32	1'31	Z.- 16	1'29	1'63	Z.- 21	1'33	1'50	Z.- 12	1'20	1'49
Z.- 10	1'37	1'40	Z.- 17	1'25	1'60	Z.- 22	1'41	1'59	Z.- 13	1'21	1'34
Z.- 11	1'18	1'07	4,19/10	1'30	1'64	Z.- 23	1'43	1'67	Z.- 14	1'25	1'37
Z.- 8	1'31	1'16	4,19/6	1'32	1'65	4,19/9	1'42	1'69	Z.- 15	1'33	1'40
4,19/1	1'24	1'13	4,19/5	1'35	1'73	4,19/8	1'39	1'58	4,19/10	1'35	1'45
4,19/2	1'44	1'37				4,19/3	1'26	1'67	4,19/11	1'39	1'45
						4,19/7	1'40	1'67			

P ₄ .			M ₁ .			M ₂ .			M ₃ .		
Númeración	Longitud	Anchura	Númeración	Longitud	Anchura	Númeración	Longitud	Anchura	Númeración	Longitud	Anchura
Z.- 24	0'97	1'33	Z.- 1	1'28	1'66	Z.- 3	1'33	1'76	Z.- 18	1'18	1'57
Z.- 25	1	1'48	Z.- 2	1'22	1'70	Z.- 4	1'32	1'61	Z.- 19	1'20	1'62
5,19/1	1'13	1'55	5,19/2	1'24	1'68	Z.- 5	1'31	-	Z.- 20	1'27	1'56
			5,19/3	1'26	1'61	Z.- 6	1'25	1'85			
			5,19/4	1'17	1'61	5,19/5	1'26	1'64			
						5,19/6	1'33	1'63			
						5,19/7	1'36	1'79			
						5,19/8	1'38	1'86			
						5,19/9	1'40	1'74			

INDICE DE MATERIAS

	Pag.
Agradecimiento	4
I.- INTRODUCCION	5
I. 1.-Historia del yacimiento	5
I. 2.-Situación geografica y localización	
geologica	7
II.- LA EXCAVACION	12
II.1.-Caracteres generales	12
II.2.-Estratigrafia	20
II.2a.Niveles de la excavación	20
II.2b.Reconstrucción de los niveles excavados .	27
III.- ESTUDIO PALEONTOLOGICO	30
Equus stenorhis senezensis var. granatensis ..	32
Equus aff, sussenbornensis	75
Dicerorhinus etruscus	94
Praemegaceros verticornis	107
Cervus acoronatus	116
Bison sp.	134
Sus cf. scrofa	148

	<u>Pag.</u>
Elephantidae	151
Canis etruscus	153
Vulpes praeglacialis	163
Vulpes sp.	168
Crocuta sp.	170
Lepus sp.	177
Microtus brecciensis mediterraneus	181
Arvicola mosbachensis	196
Apodemus aff. sylvaticus	207
Allocricetus bursae balaruciensis	221
Eliomys cf. quercinus	233
Sorex, Neomys, Crocidura;	242
Testudo sp.	258
Lacerta	262
Gasteropodos	263
IV.- ESTUDIO ECOLOGICO	265
V.- DATACION	284
VI.- DATOS SOBRE LA PRESENCIA HUMANA EN EL YACIMIENTO	288
VII- CONCLUSIONES GENERALES	290
VIII-BIBLIOGRAFIA	294
Tablas de medidas	300



Biblioteca Universitaria de Granada



01052670