



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES APLICABLES A LA CONTRACTACIÓ ADMINISTRATIVA DE LA REDACCIÓ DEL PROJECTE MUSEOGRÀFIC EXECUTIU DEL CENTRE DE RESTAURACIÓ I INTERPRETACIÓ PALEONTOLÒGICA (CRIP) DELS HOSTALETES DE PIEROLA

1) DEFINICIÓ DE L'OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte d'aquest contracte és la redacció del projecte museogràfic executiu¹ del Centre de Restauració i Interpretació Paleontològica (CRIP) dels Hostalets de Pierola, equipament municipal que té com a objectiu principal posar en valor i facilitar la interpretació del patrimoni paleontològic i natural de la zona dels Hostalets de Pierola.

OBJECTIUS:

Desenvolupar un instrument d'interpretació i difusió del patrimoni paleontològic del Miocè dels Hostalets de Pierola que alhora serveixi de reclam turístic, tot convertint l'espai expositiu en un referent en l'àmbit de la paleontologia.

- Posar en valor i fer gaudir al visitant del patrimoni paleontològic en el propi territori.
- Dur a terme una proposta museogràfica singular i innovadora tant en el coneixement transferit com en el recursos utilitzats.

ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ²:

Els espais en els que es vol intervenir corresponen a l'edifici dels antic cellers de la Masia de Can Roviralta (Avinguda dels Hostalets de Pierola, cantonada Aureli Roviralta) que ja van ser objecte reforma i rehabilitació. Aquests espais compten amb les instal·lacions bàsiques d'electricitat, dades, sistema ventilació i renovació d'aire, seguretat antiincendis, sortides d'incendis, alarma antiintrusió... (es pot consultar el "Projecte executiu per a la rehabilitació de Can Roviralta com a Centre de Interpretació Paleontològica i com a atracció turístico-cultural" a les dependències dels serveis tècnics l'Ajuntament). Per tant, el projecte executiu s'haurà d'adaptar a les mesures i, especialment, als recorreguts d'evacuació previstos al projecte arquitectònic i d'activitats.

L'espai d'actuació és d'uns 380 m² aproximadament entre sales i vestíbul.

Actualment existeix una divisió física en 5 sales o àmbits comunicades entre elles:

- Sala 1 amb 88,20 m²
 - Sala 2 amb 52,80 m²
 - Sala 3 amb 40,80 m²
 - Sala 4 amb 45 m²
 - Sala 5 amb 104,80 m²
-
- La Sala 1 és la única sala que compta amb terra tècnic, les resta de sales només tenen solera de formigó. A més la sala 2 compta amb un desnivell d'un 80 cm.
 - S'ha de redissenyar el recorregut i presentar una proposta de circulació, intentant que els visitants després de realitzar la visita sortint novament pel vestíbul-botiga.

¹ L'execució de l'obra serà objecte d'una altra licitació.

² Veure document annex 1: "Plànols" i arxiu annex.



- Reservar un espai per a exposicions temporals. Aquest espai ha de tenir accés directe i independent a l'exposició permanent. Al mateix temps que ha de poder ser controlat per la persona d'atenció al públic.
- Redissenyar l'espai de recepció 48 m² on actualment hi ha també l'espai de botiga.
- Excepcionalment es pot actuar a la façana exterior del recinte i a la zona dels jardins. Hi ha una façana de l'alberg que presenta un parament susceptible a incorporar-hi elements de museografia exterior, per actuar com a reclam

FASES DE DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS:

La realització de l'encàrrec s'estructura en tres fases i s'haurà d'executar en un termini màxim de 90 dies naturals a partir del moment de la signatura del contracte.

El termini total es desglossa en terminis parcials, d'acord amb les següents fases de realització del contracte:

Fase 1 - Programa de treball. Plantejament museogràfic: estructuració temàtica i proposta de continguts i guions audiovisuals (10 dies).

Fase 2 - Presentació de textos, guions i continguts definitius de plafons, audiovisuals i interactius (10 dies).

Fase 3 – Desenvolupament tècnic del projecte museogràfic executiu (70 dies).

No s'iniciarà una nova fase fins que ni hi hagi l'informe favorable de la direcció dels treballs. Els períodes de temps necessaris per a la supervisió dels materials presentats no seran computats a efectes del termini establert.

DISCURS:

Els Hostalets de Pierola compta amb el jaciment del Miocè més important del món pel que fa a troballes de restes fòssils de homínides.

A l'exposició permanent es planteja realitzar un discurs museogràfic en el que la paleontologia local sigui el referent, partint de l'entorn local per arribar als elements que són universals, és a dir, d'interès general. En aquest context la interpretació del paisatge proper ha de ser un dels valors en alça.

Per tant el discurs hauria de contemplar les següents línies temàtiques³:

- Principals troballes de primats (*Pierolapithecus catalaunicus*, *Anoiapithecus brevirostris*, *Pliopithecus canmatensis*, *Driopithecus fontani*, *Pliobates cataloniae*...), a més d'unes 70 espècies descrites (*Albanosmilus jourdani*, *Anchitherium nievei*, *Kretzoiarctos beatrix*, *Dorcatherium nauai meini*, ...).
- Tècniques d'excavació, el treball de camp, recollida de material, tècniques i sistemes de datació, tècniques de rentat i triatge de sediments, tècniques de restauració-conservació de material fòssil,... els mètodes actuals de les excavacions sistemàtiques.

³ Veure annex 2: "Informació sobre els continguts", annex 3: "Bibliografia" i document annex "Memòria Projecte Museogràfic del Centre de Restauració i Interpretació Paleontològica (CRIP)"



- Temàtica històrica (teoria de l'evolució, les expedicions dels primers paleontòlegs: Jaume Almera i Comas (1845-1919), Josep Ramon Bataller i Catalayud (1890-1962), Màrius Guerin i Ventura (1894-1968), Miquel Crusafont i Pairó (1910-1983), Jaume Truyols i Santonja (1921-2013), Josep Fernández de Villalta i Comella (1913-2003),...
- Temàtica geològica (conca i falla del Vallès-Penedès, formació de la serralada de Montserrat, ventalls al·luvials, composició mineralògica còdols, identificació litològica, cromatografia de les argiles...). Sedimentologia i estratigrafia.
- Natura, biodiversitat i evolució. La reconstrucció d'ecosistemes i paisatges del passat: el bosc miocènic. Aquest ha de ser el recurs més espectacular de la visita.
- Micropaleontologia, eina per conèixer el clima del passat i l'edat dels diferents nivells fossilífers.
- Conservació i protecció del patrimoni fòssil.

DESTINATARIS:

Es tracta d'un centre de divulgació orientat principalment al públic de caire familiar, que realitza sortides o escapades prop del seu lloc d'origen o bé que busca complementar la seva estada a la zona amb la descoberta de l'entorn. Així com els grups escolars principals usuaris de l'equipament (des d'infantil a Batxillerat) i universitaris.

Es contemplen visites per grups, fins a un màxim de 25 persones/grup.

CRITERIS I PAUTES DE LA INTERVENCIÓ MUSEOGRÀFICA⁴

- Establir un veritable vincle entre el públic i el discurs expositiu mostrat. Aconseguir una visita atractiva i entenedora pel públic objectiu definit. Convertir l'aprenentatge en entreteniment, tot generant una experiència tant cognitiva com estètica.
- Utilitzar un discurs amb rigor científic però alhora accessible i amè que desperti l'interès del públic en general. Explicar els continguts científics amb un llenguatge més emotiu, fresc i suggerent possible. Cercar l'excel·lència en la divulgació científica amb una museografia moderna, atractiva i participativa.
- Permetre l'enteniment dels continguts de la visita a l'exposició, als diferents perfils dels usuaris definits, sense la mediació d'un guia. La informació ha d'estar disponible en tots els formats possibles, perquè la gran majoria pugui trobar una manera que li ofereixi una resposta real i ajustada a les seves necessitats específiques.
- Visita immersiva on el visitant esdevingui protagonista. La visita ha de ser experiència interactiva, és a dir, incidir en la part més vivencial, tot generant emocions que després el visitant s'emporta a casa. Traslladar el visitant 12 milions d'anys enrere i poder contemplar de la manera més realista possible com era aquest paisatge.

⁴ Veure Annex 4: "Relació de Recursos Existents" i "Memòria Projecte Museogràfic del Centre de Restauració i Interpretació Paleontològica (CRIP)" en format PDF



- Museografia inclusiva. Incorporació del màxim d'elements d'accessibilitat per a usuaris amb mancances sensorials. Això significa que les mesures preses han d'anar dirigides a tots els visitants potencials, és a dir, que res es faci exclusivament per a persones amb discapacitat.
- Predomini de les activitats de simulació i mòduls experimentals, mitjançant sistemes interactius de baixa intensitat que conviden a la implicació del visitant. Evitar que la interactivitat estigui excessivament basada en dispositius tecnològics.
- Presentar experiències escenogràfiques que uneixin la estètica d'una emoció completa (cinc sentits) amb la didàctica. Treballar amb aspectes sensorials, relacionats amb els cinc sentits.
- Màxima contextualització de les restes fòssils que es presenti (originals i/o rèpliques) i garantir la correcta visió de les peces exposades, fins i tot des de diferents angles de visió.
- Reducció de textos impresos i la utilització d'altres sistemes (audioguies, tauletes, tòtems). El text haurà de ser utilitzat com a reforç al conjunt de recursos museogràfics i mai tenir un protagonisme excessiu. Els textos han de presentar-se en diversos nivells de lectura per tal de facilitar-ne la màxima compressió, permetent diferents lectures i nivells d'informació a lliure elecció dels visitants.

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES:

- Preveure com es distribuiran els recursos museogràfics en cada espai en funció de les ratios dels principals usuaris (grups escolars) que fan la visita.
- Possibilitar la visita en català i en 3 llengües vehiculars més (castellà, francès i anglès), però sense la necessitat que siguin textos impresos, caldrà utilitzar altres sistemes.
- Potenciar altres formes de comunicació que no sigui el text escrit, més visuals i sobretot tàctils.
- Disseny de vitrines amb accés fàcil i còmode, que facilitin la seva modificació i/o renovació i control periòdic del material original exposat. Es procurarà que l'espai interior de les vitrines sigui modulable de manera que s'adaptin a les diferents dimensions dels objectes i permetin incorporar diferents nivells de peanyes per evitar la juxtaposició visual de les peces. Es proposa que sempre que sigui possible, les vitrines o els expositors quedin integrats dins del propi discurs museogràfic, de manera que les peces que s'hi exposin quedin contextualitzades.
- Prioritzar els criteris de sostenibilitat del manteniment dels recursos museogràfics.
- Valorar la capacitat de resposta dels materials i els recursos proposats al desgast causat pels visitants o fins i tot els possibles efectes d'actes vandàlics.
- Utilitzar materials resistents a l'ús continuat per a disminuir el cost de manteniment i reposició.
- Baix cost de producció i de manteniment del muntatge conservant la relació de funcionalitat, estètica i eficiència.
- Adequar la instal·lació elèctrica seguint criteris d'estalvi econòmic i mediambiental amb una eficiència energètica elevada.



- No excessiva dependència tecnològica. No obstant es pot incloure interactius de base informàtica, basats en tecnologia 2.0, que pugui oferir diversitat d'informació al visitant amb la possibilitat que ell mateix triï la documentació i que vol consultar.
- Els interactius han de ser susceptible de modernitzar-se sense grans inversions.
- Escollir materials que a més de ser atractius a la vista, siguin duradors, buscar la originalitat la diferenciació, però respectant les bases d'una identitat museística sòlida que no pateixi amb el pas del temps.

PROJECTE EXECUTIU

En la seva redacció s'hauran de tenir en compte tots els requeriments tècnics i legals referits a l'ús de concurrència pública que es farà dels espais.

El projecte executiu haurà de presentar bàsicament els següents aspectes:

- Documentació executiva i definició de continguts i guions:

- Recerca de materials físics, fons fonogràfics, filmogràfics o fotogràfics i objectes a exposar.
- Recerca d'informació. Aquesta ha de ser clara, concisa, concreta i rigorosa. Cal tenir en compte a l'hora de redactar els textos que la informació va destinada a tot tipus de públic. L'empresa licitadora que guanyi el concurs haurà de cercar i redactar aquesta informació
- Desenvolupament de la proposta d'interpretació i del guió expositiu.
- Plantejament del tractament lingüístic.
- Redacció dels textos definitius.
- Redacció dels guions audiovisuals o interactius definitius.
- Inventari de material gràfic.
- Inventari de material objectual (original, rèplica o fictici).
- Proposta de restauració de materials.

- Desenvolupament tècnic:

- Establiment en planta i en alçat de la museografia.
- Esbossos i perspectives generals dels espais.
- Circulació dels visitants.
- Planimetries tècniques constructives de la totalitat del elements (mobiliari, figuracions, escenografies, reconstruccions, estructures, elements, panels, vitrines, suports expositius, audiovisuals, etc).
- Projecte d'il·luminació.
- Projecte de control medioambiental.
- Projecte de xarxa de dades i/o antenes wi-fi.
- Concreció dels sistemes audiovisuals.
- Creació de la imatge gràfica de l'equipament. Aplicacions.
- Desenvolupament de la senyalització interna de l'equipament.
- Desenvolupament gràfic per a execució de la museografia. Projecte de grafisme i aplicació gràfica mínima exemplificada de la seva resolució.



- Quadern tècnic:

- Amidaments.
- Quadre de preus.
- Pressupost executiu.
- Calendari per a l'execució del projecte.

- Pla de manteniment

Detall del pla de manteniment i adequació amb indicació de l'equip que el componen i les tasques que desenvoluparan.

DIRECCIÓ FACULTATIVA DELS TREBALLS

L'empresa licitadora designarà un tècnic que actuarà com a responsable de la Direcció Facultativa i de la vigilància de l'execució dels treballs de contínua referència; serà la persona encarregada de la direcció dels treballs, s'encarregarà de fixar els criteris d'actuació, supervisar la feina de l'empresa adjudicatària, aprovar els documents presentats, informar les corresponents certificacions per a l'abonament dels treballs, segons els criteris establerts i validar la liquidació del contracte. El contractista estarà obligat a facilitar a aquesta persona qualsevol dada i informació sobre l'estat dels treballs.

2) EQUIP DE COORDINACIÓ DEL PROJECTE

L'Ajuntament dels Hostalets de Pierola com a Òrgan de Contractació proposarà un equip tècnic de coordinació.

És responsabilitat de l'equip de coordinació el seguiment del desenvolupament del projecte, amb especial incidència en la vigilància de l'adequat compliment del programa expositiu i de tota aquella documentació de caràcter tècnic que es pugui redactar durant la vigència del contracte.

En el transcurs del treball de redacció del projecte executiu es faran com a mínim 4 sessions de seguiment amb l'equip tècnic de seguiment proposat per l'Ajuntament dels Hostalets de Pierola.

En tot moment el contractista haurà de facilitar les dades, informació i /o mostres de l'estat dels treballs quan així sigui sol·licitat per l'equip de coordinació i seguiment del desenvolupament del projecte proposat per l'Ajuntament dels Hostalets de Pierola.

3) VALOR DE LES DESPESES

El projecte executiu a realitzar per l'adjudicatari i que és objecte del present contracte (l'import de licitació del qual s'especifica en l'apartat 2 dels plecs administratius), ha de tenir en consideració que l'import màxim de les actuacions a realitzar (i que formen part del contingut del projecte a lliurar) és de 609.200 € (SIS-CENTS NOU MIL DOS-CENTS euros) de preu base, més 127.932 € (CENT VINT-I-SET MIL NOU-CENTS TRENTA-DOS euros) corresponents a l'IVA.

4) CONFIDENCIALITAT I PROPIETAT INTEL·LECTUAL

L'empresa adjudicatària, a través de la formalització del contracte, cedeix amb caràcter exclusiu a l'Ajuntament dels Hostalets de Pierola, la titularitat dels drets d'explotació de tots els estudis, memòries, dissenys o qualsevol creació original, susceptible de generar drets de propietat intel·lectual que s'elaborin per a l'execució del contracte, sense perjudici de les limitacions



establertes en els acords d'adquisició de creacions a tercers. Els drets d'explotació inclouen la reproducció, comunicació pública, distribució i publicació en tot el món i sense limitacions de temps.

L'empresa adjudicatària garantirà l'absoluta confidencialitat de qualsevol documentació rebuda i utilitzada que requereixi per a la realització dels treballs i pren la responsabilitat de no divulgar ni fer-ne altres usos que els relacionats amb l'objecte del contracte.

L'incompliment d'aquesta obligació implicarà la resolució del contracte i donarà lloc a la reclamació per part de l'Ajuntament d'una indemnització de danys i perjudicis i a efectuar les accions legals que corresponguin en defensa dels seus interessos.

5) ANNEXOS

1. Plànols
2. Informació sobre els continguts
3. Bibliografia
4. Relació de recursos existents

S'adjunten en annex separat:

- "Memòria Projecte Museogràfic del Centre de Restauració i Interpretació Paleontològica (CRIP)" en format PDF.
- Plànols :
 - o Distribució
 - o As-built instal.lacions elèctriques
 - o As-built instal.lacions clima



AJUNTAMENT DELS HOSTALET DE PIEROLA

Plaça Cal Figueres, 1
08781 Els Hostalets de Pierola
ajuntament@elshostaletsdepierola.cat
93 771 21 12

ANNEX 1: PLÀNOLS

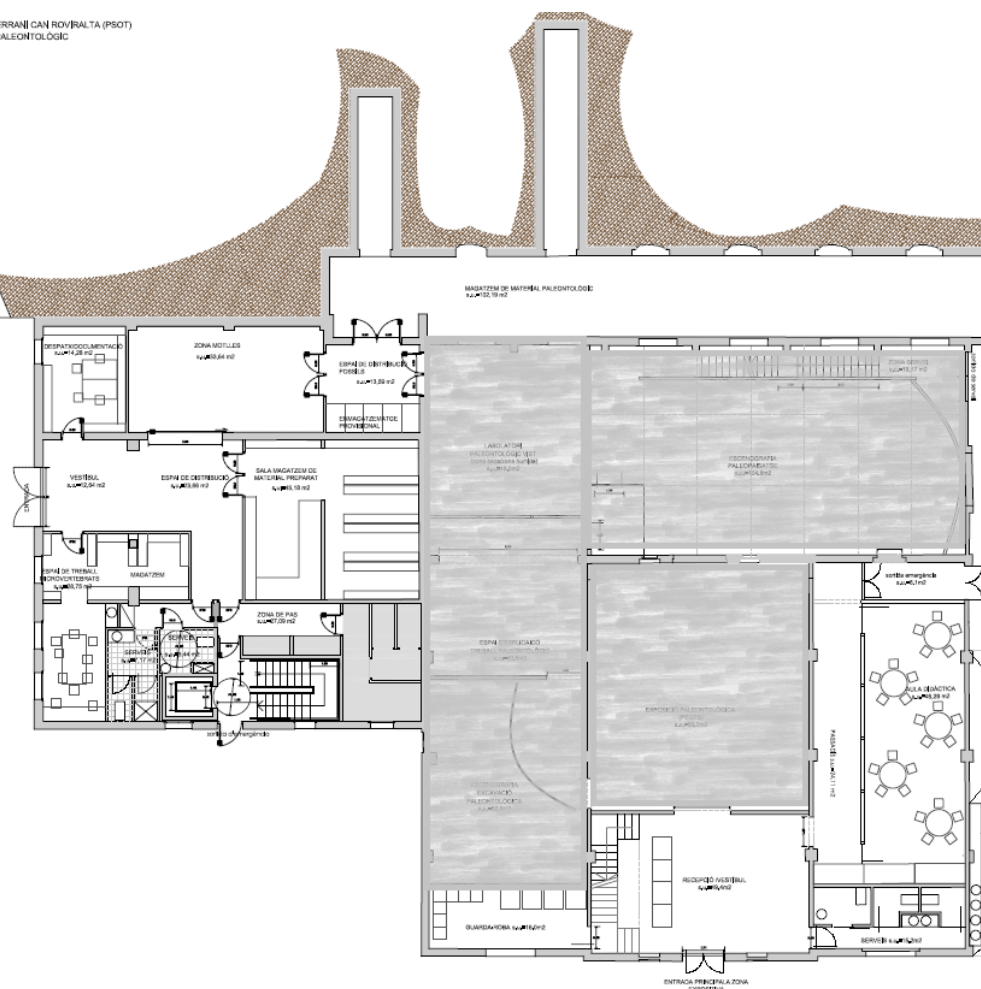
PLÀNOL 1: ÀMBIT D'ACTUACIÓ MUSEOGRÀFICA

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS PLANTA SEMISOTERRANÍ CAN ROVIRALTA (PSOT)
US PER DEPENDÈNCIES TÈCNiques DEL CENTRE PALEONTOLÒGIC

PROGRAMA	SUP. ÚTIL
VESTIBUL	12,04 m ²
ESPAI DE DISTRIBUCIÓ	23,08 m ²
ESPAI DE TREBALL MICROVERTEBRATS	15,75 m ²
MAGATZEM	17,17 m ²
SERVIS	14,48 m ²
SERVIS ADAPTAT	102,19 m ²
MAGATZEM DE MATERIAL PALEO.	13,09 m ²
ESPAI DE DISTRIBUCIÓ FÓSILS	15,04 m ²
ZONA MOTILLES	15,18 m ²
MAGATZEM DE MAT. PREPARAT	27,08 m ²
ZONES DE PAS	31,72 m ²
ESPAYS EXTERIORS DE TREBALL	
ESPAYS DE REINTAT DE MOSTRES DE MICROVERTEBRATS	12,71 m ²
ZONA DE ASSOCIAT DE MOSTRES DE MICROVERTEBRATS	30,05 m ²
ZONA DE RECUPERACIÓ D'ADJES C/ D'ADJES SOTERRAT	

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS CELLER (PB)
US PER ZONA DEL CENTRE PALEONTOLÒGIC

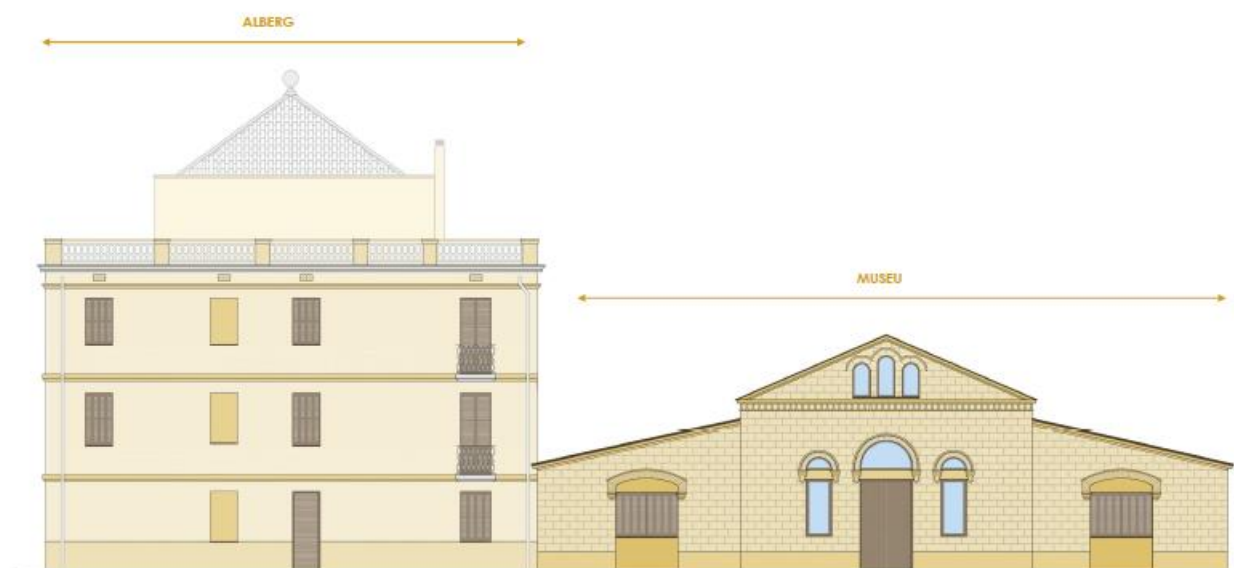
PROGRAMA	SUP. ÚTIL
RECEPCIÓ / VESTIBUL	15,03 m ²
GUARDAMOBLES	15,03 m ²
SERVIS	15,03 m ²
EXPOSICIÓ PALEONTOLÒGICA	15,03 m ²
RECERCA I INVESTIGACIÓ PALEONTOLÒGICA	15,03 m ²
ESPAYS D'EXPOSICIÓ TREBALL PALEONTOLÒGIC	15,03 m ²
LABORATORI PALEONTOLÒGIC VET D'ADJES SOTERRAT	15,03 m ²
RECERCA I INVESTIGACIÓ PALEONTOLÒGICA	15,03 m ²
ZONA DE SERVIS	15,03 m ²
ALLA D'ABACTICA	15,03 m ²
PASSADIS	15,03 m ²





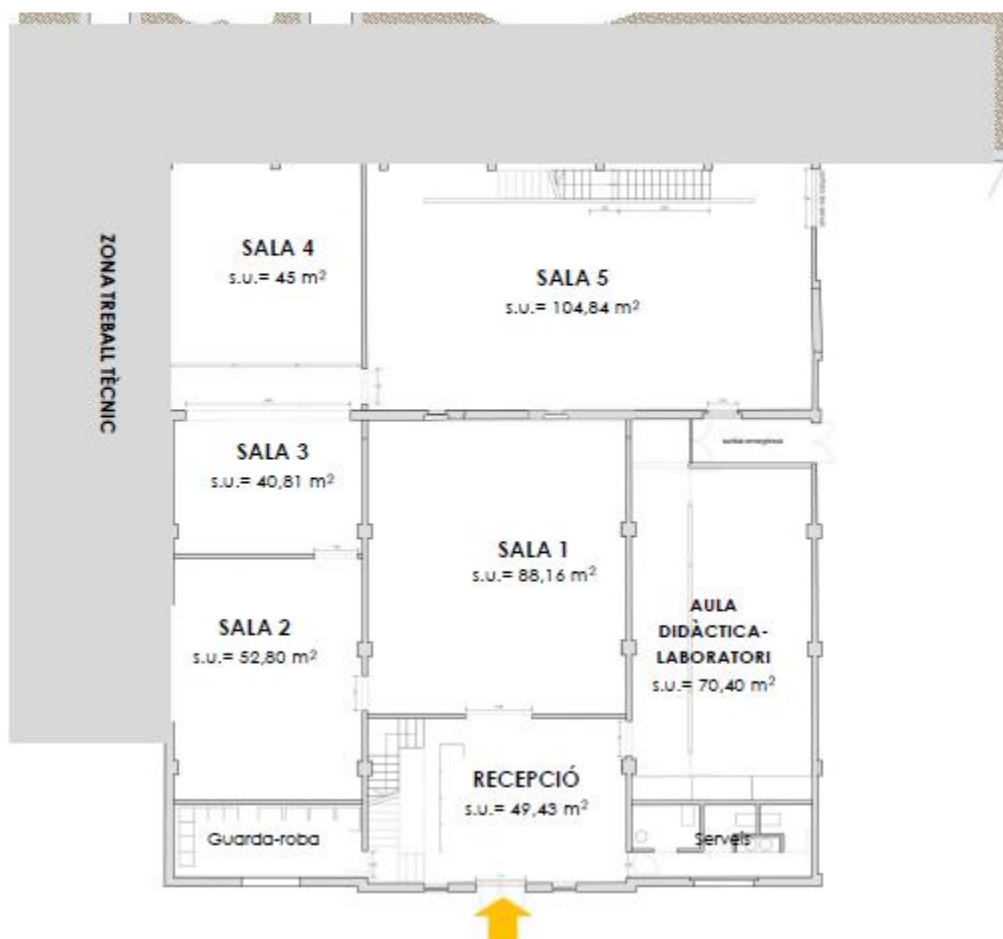
AJUNTAMENT
**DELS HOSTALETs
DE PIEROLA**

Plaça Cal Figueres, 1
08781 Els Hostalets de Pierola
ajuntament@elshostaletsdepierola.cat
93 771 21 12





PLÀNOL 2: DETALL DE L'ESPAI EXPOSITIU





ANNEX 2: INFORMACIÓ SOBRE ELS CONTINGUTS.

La paleontologia és la ciència que estudia la vida del passat de la Terra i la seva evolució a través dels fòssils. La paraula Paleontologia està constituïda prové del grec: "palaiós", antic; "ontós", el ser, el que és; i "logos", tractat, fonament, raó.

Ocupa una posició intermèdia entre la biologia i la geologia, emprant els seus mètodes científics, però usant també altres ciències com la química, la física, les matemàtiques, etc.

Podem dir que la paleontologia biostratigràficament és vital, ja que els fòssils són l'únic mitjà pràctic per dir l'hora en geologia. Els mètodes de datació més coneguts com el cas de la desintegració d'isòtops radioactius no funcionen a totes les roques ni per tots els temps. És més, la majoria de les informacions històriques es troben a les roques sedimentàries, on aquests mètodes no funcionen. Per tant, els fòssils són l'únic mètode pràctic per tal de determinar l'edat de les roques a la majoria d'ambients geològics. Durant molt temps les companyies petrolieres empraven paleontòlegs per a detectar les zones amb petroli. Per molt que canviïn els temps sempre serà necessari algú que pugui determinar l'edat de les roques.

També es pot dir que és una eina vital per l'estudi de l'evolució, ja que els fòssils són l'únic registre directe de la història de la vida. Tot i els avenços fets per part de la biologia evolutiva, aquests es restringeixen al temps més recent. Els fòssils són la única evidència que tenim avui dia dels 3,5 milions d'anys de història de la vida al nostre planeta, proporcionant una quarta dimensió, la del temps, i donant-nos a conèixer espècies que ja no existeixen perquè estan extintes. També resulta fascinant el poder descobrir, gràcies als estudis paleontològics, els parentius que s'estableixen entre els animals que coneixem, com per exemple els cetacis i els cérvols que essent tant diferents, es troben emparentats i provenen d'un avantpassat comú. O dades tan properes com saber quin és el veritable origen del gènere *Homo*, d'on provenim els humans i quin és el parentiu que tenim amb la resta de primats existents en l'actualitat.

També podem destacar que els estudis tafonòmics han donat llum a moltes patologies que creiem modernes i que s'ha pogut determinar que provenen de temps molt més antics, on ja eren presents en alguns animals, i determinar quina ha estat l'evolució d'aquesta malaltia.

Els fòssils poden donar evidència directa d'ambients antics i el seu estudi es recull a la paleoecologia. Encara que les roques sedimentàries de diferents indrets puguin semblar idèntiques, els fòssils i les seves empremtes trobades dins, poden ser la principal característica de diagnòstic per identificar l'ambient deposicional amb major precisió que amb qualsevol altra propietat de la roca sedimentària.

La paleogeografia ens demostra que els fòssils poden ser crítics per la determinació de posicions continentals antigues i connexions. Algunes de les primeres proves de la deriva continental van venir de la semblança dels fòssils de diferents continents, essent vital per qualsevol comprensió de biogeografia.

Però per sobre de totes aquestes justificacions sobre la utilitat i rellevància d'aquesta ciència, cal destacar la fascinació que generen els organismes extints, així com els fòssils per si mateixos, que fan que les persones es converteixin en paleontòlegs. És una disciplina molt popular i amb grans repercussions en la premsa i al públic en general. A tothom li agraden i queden atrapats per les reconstruccions que es fan dels animals que van viure en el passat, no només els dinosaures sinó,



qualsevol forma de vida que no trobem avui dia té el seu encant. Perquè el coneixement de la història ens fa sempre més entenedors del present i més conscients del futur.

A) Fòssils, els testimonis del passat

- Què són els fòssils?

Un fòssil és qualsevol resta d'un ésser viu del passat o de la seva activitat vital.

Són els testimonis valuosos i fidedignes de la vida al passat que, curosament estudiats i interpretats pels paleontòlegs, ens ajuden a saber com era la vida al planeta fa milions d'anys.

Cal tenir present que els fòssils que trobem són una mínima representació. Les estimacions parlen d'un 10 %, de tots els animals i plantes que van viure a la Terra.

- Què ens diuen?

-des del punt de vista biològic: Són restes d'organismes que van estar vius al passat. Ens ajudaran a reconstruir la història de la fauna i la flora ja que ens dona informació de com era l'animal o planta, quin aspecte tenia, de què s'alimentava, en quin medi es movia, etc.

-des del punt de vista geològic: Proporcionen una informació molt valuosa de l'edat de les roques que els contenen i de l'ambient en el qual s'han format aquestes.

Reunint les dades de tota una zona podem arribar a conèixer quines relacions hi havia entre els diferents éssers vius i el seu entorn.

Sabent la seva distribució en l'espai i en el temps, podem arribar a saber la història dels seus orígens, la seva evolució i les causes i moment de la seva desaparició.

- On es formen?

Els millors medis per a la fossilització de restes d'éssers vius serien els dipòsits sedimentaris de rius, platges, llacs, aiguamolls o zones pantanoses, coves sota el gel o dins de la torba i substàncies bituminoses (lignits, quitrans, hidrocarburs...). Faciliten el ràpid enterrament de la resta orgànica, evitant la seva destrucció (per part de carronyaires, agents erosius, etc.)

Quan el procés es produeix en sediments extremadament fins, en zones com deserts o glaceres, o en la resina dels arbres, la conservació és excepcional.

- On en trobem?

Buscar fòssils en un lloc escollit a l'atzar seria com trobar una agulla en un paller.

Per trobar-los cal prospectar (supervisar visualment) els sediments que per la seva edat, tipus i formació són susceptibles de contenir-ne, amb un coneixement previ dels antecedents i la geologia. Les excavacions paleontològiques es realitzen allà on existeixen indicis, tant físics com documentals, de l'existència de fòssils. En ocasions els descobriments són accidentals. Si es dona avís de la troballa es podrà recuperar en les millors condicions i amb tota la informació que el fòssil té associada al lloc exacte on es troba enterrat i que, d'una altra manera, es perdria.

Els fòssils formen part del nostre patrimoni i estan protegits per les Lleis de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic Català. Per a la seva excavació és necessària la concessió d'un permís de la Generalitat de Catalunya.

- Com es formen? La fossilització

És un procés fruit de l'atzar que necessita de la confluència de molts factors per tal de poder donar lloc a una resta fòssil.



Quan un animal mor és atacat per bacteris que descomponen el cadàver ràpidament. També pot quedar sotmès a l'acció dels agents climàtics, arrossegat, dissolt per l'aigua o fins i tot trossejat pels carronyaires que poden destruir i dispersar els ossos.

Perquè la fossilització tingui lloc es necessiten condicions especials sota les quals les restes orgàniques haurien de quedar incloses dins d'un material que les protegeixi dels agents externs (pluja, vent,...) i de la presència d'oxigen.

La fossilització és un procés molt lent de transformació química amb l'ajuda principal de l'aigua infiltrada. Els components orgànics de l'esquelet van essent reemplaçats poc a poc per altres compostos minerals (calcita, sílice, carboni, etc.).

La troballa d'un fòssil és un fet excepcional per la gran quantitat d'agents destructius que actuen en circumstàncies normals i que provoquen que la majoria de restes orgàniques no arribin mai a fossilitzar. I tot i això, és sorprenent la quantitat que en trobem.

La recuperació del fòssil en les millors condicions així com de tota la informació que l'envolta és la tasca dels paleontòlegs, professionals formats per tal de dur-la a terme amb el major rigor científic.

Generalment només es conserven les parts dures de l'organisme (ossos, dents, conques, etc.), tot i que en rares ocasions també queden conservades les parts toves. En el cas dels vertebrats, els fòssils acostumen a consistir en ossos i dents generalment aïllats i rarament en esquelets complets. Quan s'excaven, es modifiquen les condicions de pressió, humitat i temperatura que els ha mantingut durant milions d'anys. Els professionals en conservació-restauració eviten els possibles danys causats pel desenterrament i faciliten la manipulació dels fòssils pel seu estudi i exposició.

B) Troballes rellevants als jaciments dels Hostalets de Pierola: les troballes de primats

D'entre totes les troballes fetes als jaciments dels Hostalets de Pierola, destaquen les de primats, grup que resulta especialment interessant per ser el grup animal al qual pertany l'espècie humana.

- Què caracteritza als primats?

- Mans i peus amb cinc dits (pentadàctila) amb polze i dit gros del peu oposables.
- Ungles en comptes d'urpes, en la majoria de dits.
- Cerebell més gran en comparació a la mida del cos.
- Història vital lenta, és a dir, creixement, maduració i reproducció lents.
- Glàndules mamàries en posició pectoral.
- Presència de clavícula, indicativa de vida arborícola.

- Per què als Hostalets de Pierola?

Les característiques de la conca Vallés-Penedès, delimitada per les serrades Litoral i Prelitoral van donar unes condicions ambientals amb la presència d'un bosc tancat i un clima càlid i humit. Aquestes condicions van afavorir la presència de primats, a diferència de la resta de la península Ibèrica, més seca i amb ambients més oberts, principalment sabanes.

Les troballes de primats als Hostalets de Pierola es remunten a l'any 1951 quan es van trobar dues molars que van permetre definir el primer gènere i espècie de primat hominòideu a la península Ibèrica, *Sivapithecus occidentalis*. Actualment hi ha dubtes si aquesta espècie és vàlida.



- Què s'ha trobat? Hem trobat primats famílies diferents: Homínids, pliopitècids i hilobàtids

HOMINIDAE

La major part de les troballes de primats fòssils pertanyen al grup dels homínids (Hominidae), la nostra família biològica, on a més de l'espècie humana, s'inclouen: els ximpanzés, bonobos, goril·les, orangutans i totes les espècies fòssils afins.

Hi ha un grup dins la nostra família, els driopitecinis, que es coneixen millor gràcies a les troballes als jaciments dels Hostalets de Pierola, i més concretament, a l'Abocador de Can Mata (ACM). Els fòssils, que corresponen al Miocè mitjà, ajuden a omplir un buit que hi havia en el registre de fòssils d'homínids d'aquest període.

DRIOPECINS

- ***Pierolapithecus catalaunicus*** (5 Desembre 2002 la troballa) conegut com a Pau

D'entre totes les troballes de primats que s'han fet als Hostalets de Pierola n'hi ha una que va marcar un abans i un després.

El 4 de desembre de l'any 2002, al jaciment del Barranc de Can Vila I, al terme municipal dels Hostalets de Pierola, es van trobar les restes fòssils d'un primat que va viure al Miocè, ara fa uns 11,9 milions d'anys. El seu estudi va permetre descriure un nou gènere i espècie, *Pierolapithecus catalaunicus* (és a dir, el "mico de Pierola català") i popularment es va batejar com a "Pau". El coneixem com a Pau perquè en donar a conèixer la seva troballa va coincidir amb les manifestacions en contra de la guerra d'Iraq. Es va considerar que no hi hauria millor nom que aquest.

És un nou gènere i espècie extint de gran primat antropomorf, és a dir, amb característiques morfològiques semblants als humans, descrit en base a restes fòssils recuperades a l'Abocador de Can Mata, als Hostalets de Pierola.

La descripció del descobriment es publicà per primera vegada en l'edició del 19 de novembre de 2004 de la revista *Science*.

Pierolapithecus catalaunicus tenia adaptacions especials per enfil·lar-se als arbres: un tòrax ample i pla, una columna vertebral inferior rígida, canells flexibles i escàpules (omòplats) en la mateixa direcció que l'esquena. Així i tot, l'espècie mostra trets més primitius que els simis moderns, com un rostre protuberant i dits de mans i peus curts.

Es tracta d'una troballa única, perquè el conjunt fòssil inclou una cara gairebé completa i bona part de l'esquelet. Tot plegat una vuitantena d'ossos. La gran importància de la troballa resideix en què correspon a una franja cronològica del qual amb prou feines existeixen fòssils i que és quan degué existir l'avantpassat comú dels grans antropomorfs actuals.

La morfologia de la seva cara indica que es tracta d'un homínid en sentit ampli, mentre que les restes de la columna vertebral, el tòrax, la mà i el canell indiquen que ja tenia una estructura corporal erecta, per grimpar verticalment pels troncs, tot i que encara no es devia penjar habitualment de les branques. Probablement té una morfologia similar al darrer ancestre comú dels homínids i els pongins, malgrat que no queda clar si és anterior a la divergència o si en canvi està més emparentat amb aquests darrers. La seva pelvis presenta característiques primitives però també algunes sorprenentment avançades. El seu estudi va concloure que els primats prehomínids



tenien la tendència ja del bipedisme i que els posteriors grans simis van revertir aquesta condició i es van especialitzar com a quadrúpedes i arborícoles.

- ***Anoiapithecus brevirostris*** (16-12-2004 troballa), conegut com a Lluc

És un primat d'11,9 milions d'anys (Miocè mitjà) d'antiguitat recuperat a l'abocador de Can Mata (Hostalets de Pierola).

El sobrenom **Lluc** (qui il·lumina) fa referència al munt de dades i de respostes que ha aportat a l'estudi de l'evolució dels homínids a la zona del Mediterrani. El gènere del nom científic, *Anoiapithecus*, fa referència a la comarca on es trobà, (l'Anoia) i pel que fa a l'espècie, *brevirostris*, descriu la característica distintiva de no presentar gaire prognatisme (musell molt curt).

Les restes recuperades d'en Lluc corresponen a part del crani. Té la cara extraordinàriament plana, a diferència de *Pierolapithecus*, força més prògnat. No se'n coneixen restes de l'esquelet i per tant s'ignora del tot la seva locomoció. Els caràcters de la cara indiquen que també es tracta d'un homínid primerenc, tot i que encara reté, a l'igual que *Pierolapithecus*, una sèrie de caràcters primitius.

L'estudi del crani d'en Lluc demostra que es tracta d'una espècie de transició. Tot i conservar aspectes com l'esmalt gruixut o la mandíbula robusta dels que se suposa que són els seus avantpassats, ja presenta aspectes considerats "moderns" i per tant, indicadors d'un canvi evolutiu com poden ser el musell curt o la base de l'obertura nasal ample.

PLIOPITECOÏDEUS

Al nostre registre fòssil de primats també hi figura un grup anomenat pliopitecoïdeus. No té cap representant actual i es va originar abans de la separació dels llinatges actuals de cercopitecoïdeus (macacos, babuins i mandrils) i hominoïdeus (gibons, orangutans, gorilles, ximpanzés i humans).

- ***Pliopithecus canmatensis*** (Troballes al 2005 8 restes i al 2007 11 restes)

Els Hostalets de Pierola és la llar d'alguns dels primats més importants pel món científic i lloc de naixement de gèneres i espècies úniques al món.

Aquest és el cas del *Pliopithecus canmatensis*, una espècie extinta de primat catarrí que va viure al Miocè mig (fa 11,5 milions d'anys) als Hostalets. Els catarrins (babuins, cercopitècids, macacos, gibons i grans antropomorfs) són un grup de primats simiiformes amb els orificis nasals oberts cap a baix i cua no prènsil o sense cua. Sovint se'ls anomena simis del Vell Món al contrari dels platirrins o Simis del Nou Món (titis, tamarins, caputxins, micos nocturns, micos udoladors, micos aranya, micos llanuts, etc). Aquests dos grups (catarrins i platirrins) van separar-se fa entre 35 i 40 milions d'anys.

Pesava uns 15 quilos i vivia a les branques dels arbres on s'alimentava bàsicament de fruits. Eren de mida petita i no tenien cua. Pel registre fòssil trobat fins ara sembla ser que aquest grup emergí a l'Àfrica i es traslladaren a Euràsia oriental per arribar posteriorment a Europa.

Aquesta nova espècie dona nova informació sobre la evolució de la superfamília dels pliopitecoïdeus, primats que inclouen varis gèneres de catarrins basals, un grup que divergiren



abans de la separació de les dues superfamílies actuals del grup: els cercopitecoïdeus (simis del vell món) i els hominoïdeus (antropomorfs i humans). Amb la informació anatòmica, paleobiogeogràfica i biostratigràfica disponible, podem dir que els pliopitecoïdeus foren els primers catarrins a dispersar-se des de l'Àfrica cap Euràsia, on experimentaren una evolució a un continent inicialment desert d'altres antropoides.

A la Península Ibèrica, els pliopitecoïdeus només s'han registrat a la conca del Vallès-Penedès.

- ***Dryopithecus fontani*** (10 novembre 2004 troballa paladar a ACM)

Dryopithecus fontani és una espècie extinta de primat hominoïdeu descoberta a França en el s. XIX, i datada del Miocè mig.

Les restes de *D. fontani* trobades a Can Mata plantegen la possibilitat que les similituds amb el goril·la siguin heretades a partir d'un ancestre comú. Tampoc es pot descartar que *D. fontani* i els goril·les siguin fruit d'evolucions independents degudes a l'adaptació a condicions ambientals similars.

Dryopithecus fontani, va ser definit a partir de restes franceses, i es coneix a Catalunya a partir d'un maxil·lar d'una localitat de l'Abocador dels Hostalets de Pierola (11,9 Ma) i temptativament a partir d'un fèmur parcial d'una altre localitat del mateix abocador (11,8 Ma) i un húmer parcial de Castell de Barberà (amb una edat lleugerament posterior als anteriors).

Tenia una mida lleugerament més gran que *Pierolapithecus* i *Anoiapithecus* (uns 45 kg, en comptes de 30-35 kg els anteriors), i probablement tots tres gèneres estan estretament relacionats. Encara esta en estudi la seva locomoció, tot i que les restes disponibles suggereixen una locomoció menys ortògrada (amb menys tendència a moure's amb l'esquena erecta) que en *Pierolapithecus*.

Podria tractar-se d'un dels primats fòssils més importants europeus, considerat com la primera evidència obtinguda sobre l'evolució dels primats ancestrals.

GRUP BASAL HILOBÀTID

- ***Pliobates cataloniae*** (3 gener 2011 troballa), , coneguda com a Laia

El seu nom científic és *Pliobates cataloniae* i és un nou gènere i espècie extint d' hominoïdeu, descrit en base a restes fòssils recuperades a l'Abocador de Can Mata, als Hostalets de Pierola durant la campanya d'excavació del 2011.

La Laia té 11,6 milions d'anys i té com a tret més rellevant el fet de trobar-se tot just abans de la divisió entre els grans antropomorfs i humans i els hilobàtids o gibons. Gràcies a ella sabem més coses sobre el darrer ancestre comú de tots dos grups.

Amb l'estudi de les diferents parts òssies recuperades (un esquelet parcial amb 70 restes) s'ha pogut saber que es tractava d'una femella adulta d'uns 4-5 kg. Però també han donat molta més informació. Per exemple, gràcies a que es conserva gran part del crani i de la dentició, s'ha pogut saber que la seva dieta era principalment de fruits tous. Una part del braç esquerre que inclou diversos elements de les articulacions del colze i el canell demostra quina era la seva locomoció, es a dir, com es movia, i ara sabem que grimpava pels arbres penjant-se també de les branques.

Els primats hominoïdeus són un grup que inclou els simis antropomorfs de mida petita anomenats hilobàtids (gibons i siamangs) i els grans simis antropomorfs (orangutans, goril·les i ximpanzés)



que, conjuntament amb els humans, conformen la família dels homínids. Aquest gran grup de primats anomenat hominoïdeus, comparteix una sèrie de característiques comunes entre tots els seus membres: la manca de cua, una morfologia òssia que permet posicionar erecte el tronc, i alguns caràcters cranials iguals.

L'ancestre comú entre hilobàtids i homínids va existir fa entre 15 i 20 milions d'anys. Com ja hem apuntat, la Laia té 11,6 i probablement té tot aquest conjunt de caràcters heretats d'aquest darrer ancestre comú que, segurament va viure a l'Àfrica uns quants milions d'anys abans que ella.

Així doncs, podem dir que la nostra "Laia" ha canviat la idea que fins ara es tenia sobre l'ancestre dels hilobàtids i els homínids, i ens parla directament sobre l'origen dels gibons actuals.

C) Evolució humana: De primats a humans

L'espècie viva més propera a la nostra és el ximpanzé, ¿però què ha passat des de que els nostres llinatges es van separar fa, almenys, 6 milions d'anys?

Això no té una resposta fàcil. En el registre fòssil trobem algunes pistes, però encara romanen desconegudes moltes qüestions.

Com gairebé sempre passa en la natura, l'evolució cap a la nostra espècie no ha estat un camí lineal, sinó un camí ple de bifurcacions, com les branques d'un arbre (on algunes arriben més lluny que altres, representant les espècies que sobreviuen i les que s'extingeixen), però sí que podem observar uns trets diferencials d'aquest procés, conegut com hominització.

L'HOMINITZACIÓ

Bipedisme

L'adaptació a la locomoció bípeda obligatòria han implicat tota una sèrie de canvis en el cos:

- Columna vertebral té una curvatura cap endavant a la regió lumbar.
- El *foramen magnum* (orifici del crani per on la medul·la surt cap a la columna vertebral) es desplaça cap endavant.
- El dit gros del peu s'alinea amb la resta de dits, ja no és oposable.
- La pelvis s'escurça i es fa més robusta.
- Les crestes ilíaqües han girat perquè els músculs laterals permetin mantenir l'equilibri.

Aquests canvis deixaven lliures les mans per agafar, manipular i transportar objectes i per atalaiar l'horitzó (observar en la llunyania per si venen depredadors).

Aparell mastegador

Degut a canvis en l'alimentació, al passar d'una dieta herbívora i frugívora a una dieta omnívora.

Hi ha una tendència a la reducció de les estructures que intervenen en el processament dels aliments: musculatura i mida de les dents.



Encefalització

S'incrementa la mida del cervell, però també la seva complexitat:

- Augment del volum.
- Lateralització del cervell: Cada hemisferi percep i processa la informació de forma diferent.
- Augment de la superfície per l'increment del nombre de solcs al còrtex cerebral.
- Desenvolupament del lòbul frontal (en mida i proporció a la resta del cervell): és responsable d'algunes capacitats cognitives exclusives dels humans o que en aquests estan molt més desenvolupades. Entre les seves funcions es troben la d'establir la seqüència de moviments de l'aparell fonador, el control de les emocions, la concentració, la planificació i anticipació, el control de la memòria ...

Això va possibilitar un major desenvolupament intel·lectual i una major complexitat social.

Els australopitecs

En la base dels orígens del nostre gènere estan els australopitecs, d'una mida semblant als ximpanzés, però amb el cervell una mica més gran i amb locomoció bípeda habitual. Són moltes les restes trobades, que han permès descriure diferents espècies. Es diferencien els australopitecs gràcils (*Australopithecus*), amb esmalt gruixut i premolars i molars grosses, dels australopitecs robustos (*Paranthropus*), caracteritzats per un esquelet més robust, una morfologia cranial bastant característica i una megadòncia extrema (premolars molaritzades i un esmalt hipergruixut).

No està clar quina de les diferents espècies d'australopitecs estaria més directament emparentada amb el gènere *Homo*, però per les seves característiques, els membres del gènere *Paranthropus* els podem descartar.

Edat: 4,2 a 1 milions d'anys

Mides: 1,2 – 1,5 m.

Capacitat craniana mitjana: 500 cc .

Distribució: Kenya, Etiòpia, Tanzània i Sud Àfrica.

El gènere **Homo** es relaciona amb la aparició del estris lítics.

Quan parlem d'animals, una espècie la formen les poblacions d'individus que en reproduir-se donen lloc a descendència fèrtil. Al treballar amb fòssils no tenim aquesta opció, les espècies es descriuen quan un conjunt de fòssils mostra alguns caràcters distintius, moltes vegades sense tenir en compte la variabilitat de l'espècie i, per això, es descriuen diferents espècies quan en realitat solament n'hi ha una. Això mateix passa especialment amb les espècies del gènere *Homo*: N'hi ha moltes descrites, però, tal vegada, fóra millor anomenar-les com a subespècies.

- **Homo habilis**, el primer representants del gènere *Homo*, de mida petita, similar als australopitecs. Tenia capacitat per a fabricar i utilitzar estris lítics i de utilitzar un llenguatge



articulat. La seva variabilitat no ha sigut compresa, motiu pel qual es descriu una altra espècie, *Homo rudolfensis*, de mida una mica més gran.

Edat: 2,3 a 1,6 milions d'anys

Mides: 1,2 – 1,4 m

Capacitat craniana mitjana: 640 cc .

Distribució: Kènia, Etiòpia, Tanzània i Sud Àfrica.

- **Homo floresiensis** és la darrera espècie d'humans descoberta. Caracteritzada per la reduïda mida del seu cos i cervell, rep el malnom de "Hobbit". Molts científics pensaven, amb el primer individu trobat, que aquesta espècie es tractava d'un individu amb un trastorn o malaltia del creixement, però amb les troballes de més individus està més acceptada la seva validesa. El seus orígens no estan clars, podria ser una espècie derivada de l'*Homo erectus* que presenta nanisme com adaptació a l'ambient insular o alguna espècie anterior més petita i anterior a l'*Homo erectus*.

Edat: 95.000 a 17.000 anys.

Mides: 1,1 m.

Capacitat craniana promig: 380 cc .

Distribució: Illa de Flores (Indonèsia).

- **Homo neanderthalensis** s'origina a partir de les poblacions europees d'*Homo heidelbergensis*, caracteritzats per un crani gran i allargat, una regió nasal prominent i amb un cos més robust adaptat al fred (baixa estatura, tronc ample i extremitats curtes).

Edat: 250.000 a 28.000 anys.

Mides: 1,60 m.

Capacitat craniana mitjana: 1550 cc .

Distribució: Europa.

- **Homo sapiens**, la nostra espècie, sorgeix de les poblacions africanes d'*Homo heidelbergensis*, que es caracteritza pel front alt, mentó prominent i un esquelet més gràcil.

Edat: 200.000 fins l'actualitat

Mides: 1,77 m.

Capacitat craniana mitjana: 1450 cc .

Distribució: Gairebé tot el món.

- **Homo erectus** és de mides més semblants a nosaltres. És la primera en expandir considerablement el seu rang geogràfic, per Àfrica i Àsia, on trobem diferents subespècies (*Homo erectus ergaster* a Àfrica, *Homo erectus erectus* a al sud-est asiàtic, *Homo erectus pekinensis* a la Xina i *Homo erectus georgicus* a Georgia). És el primer en fer foc i eines més complexes.

Edat: 1,8 milions d'anys a 300.000 anys.

Mides: 1,3-1,7 m.

Capacitat craniana mitjana: 920 cc .

- **Homo heidelbergensis**, considerada la última espècie comú entre neandertals i humans actuals. *Homo heidelbergensis heidelbergensis* i *Homo heidelbergensis h antecessor* a Europa, *Homo heidelbergensis rhodesiensis* a l'Àfrica,



AJUNTAMENT
**DELS HOSTALETs
DE PIEROLA**

Plaça Cal Figueres, 1
08781 Els Hostalets de Pierola
ajuntament@elshostaletsdepierola.cat
93 771 21 12

Edat: 900.000 a 250.000 d'anys
Mides: 1,63 m.
Capacitat craniana mitjana: 1250 cc .
Distribució: Àfrica, Europa i Àsia?.



D) ALTRA FAUNA

Fer esment als gran taxons:

CARNÍVORS

Mamífers amb el cos llarg i lleuger que prioritzen una dieta de preses vives.

La obtenció d'aquestes preses determina la seva lleugeresa, rapidesa, força i forma de les dents per agafar, tallar o esclafar.

Es caracteritzen per tenir el primer molar inferior i l'últim premolar superior anomenades carnisseres, molt prominents. Les canines superiors són llargues, relativament amples i amb dues vores tallants.

Per la forma de les dents es distingeixen:

-Carnívors típics.

-Hiper-carnívors (carnisseres més desenvolupades).

-Hipocarnívors (carnisseres menys desenvolupades, i la dieta originàriament de carn es torna més omnívora o completament herbívora. L'exemple més típic durant el Miocè són alguns úrsids).

Alguns estaven adaptats a una dieta menys carnívora, o fins i tot completament vegetariana. En aquests casos, els animals eren més pesants, menys ràpids, i tenien una dentició més adaptada a matxucar com seria el cas del panda.

Els carnívors són un grup de mamífers que presenten adaptacions a una dieta basada en la carn, per bé que ni tots els carnívors mengen carn (els óssos panda mengen bambú, per exemple), ni tots els mamífers que mengen carn són carnívors (els humans mengem carn però som primats, per exemple).

Al llarg de l'evolució dels mamífers en general, i dels carnívors en particular, han aparegut diverses vegades de manera independent adaptacions a una dieta molt especialitzada en la carn (hipercarnivorisme), que en determinats grups inclou el desenvolupament d'ullals (canines superiors) molt llargues i fines, en forma de sabre o de daga. Els més coneguts són els fèlids macairodontins, coneguts com a dents de sabre veritables, mentre que d'altres grups que han desenvolupat adaptacions similars (el marsupial *Thylacosmilus*, diversos creodonts hienodontids, i els carnívors de les famílies dels nimròvids i els barbuofèlids) solen anomenar-se, per distingir-los dels primers, falsos dents de sabre. Els ullals en forma de sabre constitueixen una adaptació a la manera de capturar i matar les preses, diferent dels actuals grans felins d'ullals cònics i més curts (com els tigres i els lleons).

- ***Kretzoiarctos beatrix*** (Restes trobades al 2008 i publicades al 2012).

És el representant més antic del llinatge dels pandes gegants, fins que no es trobin altres restes més antigues, el primer panda gegant que va existir sobre la Terra va ser el dels Hostalets de Pierola. El seu nom científic és *Kretzoiarctos beatrix*, i tindria 11,6 milions d'anys d'antiguitat (Aragonià superior), essent les restes més antigues trobades fins a dia d'avui del clade del panda gegant d'Euràsia, que inclou els *Agriarctos* i *Ailurarctos*.

Kretzoiarctos és un gènere de úrsid extint del Miocè mig, originari d'Europa. Inicialment es va definir l'espècie "beatrix" amb les dents que es van trobar al jaciment de Nombrevilla (Saragossa), considerant-se que era pertanyent al gènere *Agriarctos*. Però va ser la troballa posterior d'una mandíbula amb dents als Hostalets de Pierola, la que va ser clau per la definició d'aquest nou gènere d'ós panda gegant, *Kretzoiarctos*.



La subfamília dels pandes, Ailuropodinae, es va originar a Europa occidental i només es va estendre a la Xina temps després. Els estudis mostren que estava estretament relacionat amb el panda gegant blanc i negre actual.

Al Miocè inferior és quan es comença a marcar la diferència entre els ossos panda respecte la resta d'ossos. Degut a la escassetat de restes trobades durant el Miocè, l'origen dels pandes és encara incert, tot i que es suposa que descendeixen d'una espècie sense identificar encara del Miocè. Es considera que el gènere dels pandes actuals, descendeix de l'asiàtic del Miocè superior Ailurarctos. Aquest gènere es trobà per primer cop a la comunitat xinesa de Yuanmou i per això se li donà el nom de *Ailurarctos yuanmouensis* (8,2-7,2 Ma.). Posteriorment van aparèixer les restes de Lufeng (*Ailurarctos lufengensis*, 6,9-5,8 Ma.)

A Europa es va trobar el gènere Agriarctos (extint), que pertany a la mateixa família que Ailurarctos. *Agriarctos galii*, datat al Miocè superior de Hatvan (Hongria). *Agriarctos vighi* (Hongria, a la localitat de Ro'zsaszentma'rton). Posteriorment van trobar-se restes molt semblants a *Agriarctos galii* a Soblay (França). Recentment es va descriure una nova espècie *Agriarctos beatrix* en base a les troballes fetes al jaciment de Nombrevilla-2 a Calatayud (Espanya).

La darrera troballa va ser la de l'Abocador de Can Mata, als Hostalets de Pierola. Un material molt semblant al de Nombrevilla, d'edat també molt similar, que va permetre completar l'estudi d'aquest i que va donar lloc a la creació del nou gènere *Kretzoiarctos*. Així doncs, gràcies als fòssils dels Hostalets, van poder definir-se amb més precisió les restes de *Agriarctos beatrix* de manera que es va crear el *Kretzoiarctos beatrix*.

El nostre panda era petit. Era encara bastant omnívor, però la seva dentadura mostra que tenia la capacitat de menjar material vegetal molt dur, però no bambú. Durant el Miocè mig els pandes gegants no s'alimentaven de bambú, però sí d'altres plantes i fruita molt abundants i pròpies de climes humits. *Kretzoiarctos beatrix* podria haver arribat als 60 kg, amb una mida similar a la de l'os malai, força més petits que els actuals, que pesen uns 150 kg i mesuren 1,5 d'alçada.

Manca informació per tal d'establir si la evolució d'aquest grup va desenvolupar-se a la península i posteriorment van migrar cap a la Xina, i també és possible que existeixin fòssils més antics que encara s'han de trobar, ja que fins ara es desconeix l'arbre familiar dels pandes gegants. Tot i així dóna una informació molt valuosa de quin és l'origen possible d'aquest llinatge. També podrà ajudar als científics a entendre la adaptació del crani i la mandíbula que ajuda a aquest os únic a alimentar-se de bambú.

- ***Albanosmilus jourdani***

- Nom comú: Fals dent de sabre
- Classe: Mamífers
- Ordre: Carnívors
- Família: Barbufofèlids
- Mides: 80 kg
- Edat: Miocè mitjà a Miocè superior
- Distribució: Europa, Àsia i Amèrica del nord
- Jaciments catalans on s'ha trobat: Diverses localitats de l'Abocador de Can Mata, Sant Quirze (Trinxera del Ferrocarril), Can Llobateres 1, Castell de Barberà, Can Missert, Creu Conill 20, Hostalets de Pierola Superior, Can Poncic 1, Santiga



Els barbuorofèlids s'originaren al continent africà durant el Miocè inferior, i les seves relacions de parentiu amb els fèlids encara no són clares. Els membres més primitius del grup s'inclouen en diversos gèneres de la tribu dels afrosmilinis, alguns dels quals es dispersaren cap Euràsia cap a finals del Miocè inferior o principis del Miocè mitjà. A partir d'algun d'aquests afrosmilinis, a Euràsia s'originà el gènere *Sansanosmilus*, mentre que a l'Amèrica del nord hi trobaríem representat el gènere *Barbourofelis*, clarament més derivat. Fins fa poc, es creia que les dues espècies més ben conegudes de barbuorofèlids eurasiàtics del Miocè mitjà i superior s'havien d'incloure en el gènere *Sansanosmilus*. Tanmateix, la troballa d'un crani força complet a l'Abocador de Can Mata ha posat de manifest que l'espècie del Miocè mitjà terminal i superior s'ha d'incloure en un gènere diferent, *Albanosmilus*. Tots tres gèneres (*Sansanosmilus*, *Albanosmilus* i *Barbourofelis*) s'agrupen a la tribu dels barbuorofelins.

L'espècie representada a Catalunya, *Albanosmilus jourdani*, presenta ja tota una sèrie de característiques més derivades que no pas *Sansanosmilus palmidens* (com per exemple tenir les òrbites tancades per una barra contínua d'os). En aquest i altres respectes *A. jourdani* és més similar a les espècies nord-americanes de barbuorofelins. De fet, és pràcticament indistingible de l'espècie nord-americana més primitiva, *A. whitfordi*. En base a les dades disponibles, es creu que *Albanosmilus*, distribuït per Europa i Àsia, es dispersà cap a l'Amèrica del nord cap a finals del Miocè mitjà, on donà lloc a les diverses espècies de *Barbourofelis* conegudes durant el Miocè superior. A Europa, en canvi, *Albanosmilus* persistí fins a principis del Miocè superior, extingint-se després d'haver coexistit durant un quant temps amb els dents de sabre veritables del gènere *Machairodus*. El jaciment de Can Llobateres 1, per exemple, enregistra simultàniament tots dos tipus de dents de sabre. És possible que la substitució dels barbuorofelins pels macairodontins s'hagi d'atribuir en part a un fenomen d'exclusió competitiva (ocupació d'un mateix nínxol ecològic). Aquest reemplaçament, en tot cas, s'ha d'emmarcar en els canvis faunístics més amplis que tingueren lloc durant l'anomenada crisi vallesiana.

L'*Albanosmilus jourdani* té unes adaptacions per una dieta molt especialitzada en carn (hipercarnivorisme), amb el desenvolupament d'ullals llargs en forma de sabre. Tot i això, no són fèlids macairodontins (els coneguts dents de sabre) sinó que són barbuorofèlids, i per distingir-los els anomenem falsos dents de sabre.

Aquests ullals tant desenvolupats descriuen una manera de caçar molt particular. Els sabres eren llargs i li sobresortien per sota de la mandíbula, que tenia un sortint cap a baix per protegir-los. Les seves dents estaven adaptades per tallar i esquinçar la carn. En general es considera que els sabres són per una especialització de caça per emboscada. No corrien darrera les preses sinó que les sorprenien, clavant els sabres a la tràquea i així les ofegaven. D'aquesta manera podien menjar-se les captures amb calma i sense patir el risc de perdre un dels seus valuosos ullals.

- ***Trocharion albanense***

El *Trocharion albanense* és un petit mustèlid. Els mustèlids són la família actuals de carnívors més diversa... Discernir la filogènia del grup, sobretot quan s'hi inclouen els representants fòssils, no és fàcil. Generalment, però, se solen distingir dos grans grups: el grup corona dels mustèlids, és a dir, incloent totes les formes actuals i les formes fòssils més estretament relacionades amb algun grup d'aquests tàxons actuals (però no amb tots), s'anomenen neomustèlids (o mustèlids d'aspecte modern); per contraposició, els membres el llinatge basal de la família dels mustèlids solen anomenar-se paleomustèlids, els quals constitueixen un grup clarament parafilètic (que no inclou tots els descendents d'un ancestre comú, ja que se n'exclouen els neomustèlids).

Les relacions d'alguns paleomustèlids amb els neomustèlids, però, no és gens clara. Aquest és el cas de la subfamília dels Leptarctinae, els fòssils dels quals s'han trobat a Europa, Àsia i Amèrica del Nord. *Trocharion* és l'únic gènere de leptarctins representat a Europa, i fins fa poc no se'n sabia gran cosa, ja que se'n coneixien restes dentàries i mandibulars, però mancava informació sobre la major part de l'anatomia cranial.



Als Hostalets de Pierola s'han recuperat, entre d'altres restes, dos cranis parcials d'aquest gènere, que mostren característiques desconegudes fins ara. D'una banda, *Trocharion* presenta característiques típiques del grup, com la presència d'una doble cresta temporal, però alhora té algunes característiques més primitives del que s'havia suposat que presentaria (presència de primeres premolars, musell llarg, etc.).

A banda de proporcionar una diagnosi esmenada dels Leptarctinae i de *Trocharion albanense* (l'espècie típica, i única coneguda, del gènere), s'ha pogut fer una anàlisi cladística que, tot i no resoldre satisfactòriament les relacions entre *Trocharion*, altres leptarctins i els neomustèlids, donen suport a la interpretació que *Trocharion* és el membre més primitiu d'aquesta subfamília de mustèlids.

La determinació de les relacions filogenètiques d'aquest tàxon es veu dificultada, d'una banda, per la manca de restes de l'oida mitjana (que proporcionen alguns caràcters d'allò més informatius); i també pel fet que *Trocharion* presenta una incisió a la part bucal de la carnissera superior o P4/, coneguda en anglès amb el nom de *carnassial notch*, força ben desenvolupada.

Els paleomustèlids en general retenen aquesta incisió de la carnissera, però alguns autors havien argumentat que la pèrdua d'aquest caràcter no seria una sinapomorfia només dels neomustèlids, sinó d'un clade que inclouria també als leptarctins i alguns altres gèneres més primitius, com *Paragale* i *Plesiogale*. Quan la pèrdua de la incisió de la carnissera es considera un caràcter vàlid en les anàlisis filogenètiques, *Trocharion* se situa com un mustèlid força basal. Tanmateix, cal tenir en compte que autors previs havien suggerit que aquesta incisió s'hauria perdut més d'una vegada independentment. De fet, *Trocharion* no és l'únic leptarctí que retén una incisió de la carnissera relativament ben desenvolupada: *Hypsoparia* presenta una condició similar, mentre que *Leptarctus*, el gènere que dona nom a la família i que està estretament emparentat amb l'anterior, presenta una condició vestigial.

Tot plegat és consistent amb el fet que la pèrdua de la incisió de la carnissera superior seria homoplàstica (no homòloga) entre alguns leptarctins i els neomustèlids, i amb la hipòtesi que *Trocharion* és el membre més primitiu conegut dels Leptarctinae.

- ***Protictitherium crassum***

Protictitherium es un gènere de hiena basal, de tipus civet. El gènere inclou les primeres espècies de hienes conegudes, *P. gaillardi*.

Eren petits animals amb urpes retràctils, que probablement passaven la major part del seu temps als arbres, caçant insectes i petits animals, molt semblants a les civetes modernes. Tot i que van ser un dels primers i més primitius gèneres de hiena a aparèixer, al voltant de 15 milions d'anys enrere i sobrevivint fins fa 4-5 milions d'anys.

- ***Pseudaelurus romieviensis* i *Pseudaelurus quadridentatus***

El gènere *Pseudaelurus* és un gènere extint de mamífers de la família Felidae que va viure a Europa, Àsia i Amèrica del Nord durant el Miocè, fa entre 20 i 8 milions d'anys.

És l'avantpassat dels felins i panterins actuals així com els extints dents de sabre (Machairodontinae), i el successor de *Proailurus*.



Va originar-se a Euràsia i va ser el primer dels fèlids en arribar a Amèrica del Nord, fa uns 18,5 M.a. Les proporcions esveltes d'aquests animals, junt amb les seves potes curtes similars a les dels vivèrrids, suggereixen que podria haver sigut àgil trepador d'arbres.

La espècie més primitiva del gènere, *Pseudaelurus turnauensis*, del Miocè inferior, era de la mida d'un gat domèstic donà origen a noves espècies. *Pseudaelurus lorteti* era de la mida d'un linx i l'encara més gran *Pseudaelurus quadridentatus* pesava 30 kg i era aproximadament de la mida d'un puma. Aquest darrer mostrava una petita tendència a l'allargament de les canines superiors el que pot suggerir que va donar lloc als posteriors felins dents de sabre macairodontins.

Inesperadament, els primers *Pseudaelurus turnauensis* sobrevisqueren fins fa 8 milions d'anys, com demostren els registres fòssils d'Alemanya, mentre que els més evolucionats *Pseudaelurus lorteti* i *Pseudaelurus quadridentatus* es van extingir 2 milions d'anys abans. Una quarta espècie europea es descriu com *Pseudaelurus romieviensis*, més petita que *P. quadridentatus* però més gran que *P. lorteti*.

Tradicionalment totes les espècies *Pseudaelurus* d'Europa, Àsia i Amèrica del Nord han estat assignats a un sol gènere, tot i que la naturalesa Paraphyletica del grup sovint ha de ser observada i diverses autoritats han dividit *Pseudaelurus* en gèneres o subgèneres separats, incloent *Hyperailurictis*, *Styriofelis*, *Miopanthera* i *Schizailurus*. Així *Pseudaelurus* representa un grau d'evolució, amb diversos subgrups diferents que conté els avantpassats per fèlids posteriors.

Werdelin et al (2010) va suggerir dividir *Pseudaelurus* per representar tres llinatges separats, cadascun donant lloc a un grup descendent diferent dels fèlids. Les espècies nord-americanes van ser assignats a *Hyperailurictis*, que és ancestral al gènere d'Amèrica del Nord *Nimravides*. Tres espècies europees - *P. turnauensis*, *P. lorteti*, *P. romieviensis* - van ser assignats a *Styriofelis* (sinònims menors *Miopanthera* i *Schizailurus*), que forma la taxonomia de la germana a tots els fèlids moderns, el Felinae "sensu lato" (és a dir, incloent els gats pantherine). Les espècies d'Euràsia *Pseudaelurus* restants formen un grup germà dels gats dents de sabre, el Machairodontinae.

- ***Martes munki***

Martes un gènere de mamífers carnívors pertanyents a la família Mustelidae.

És un dels nou gèneres que componen la subfamília Mustelinae. Inclou la mostela, la fagina, sabre i diverses altres espècies.

Són animals primis i àgils, adaptats a una vida en els arbres, que viuen en els boscos de coníferes de fulla caduca en què el nord a través de tot l'hemisferi nord. Tenen cues i plantes de gran potes peludes, amb urpes retràctils parcialment. La seva dieta pot incloure petits mamífers (com ara esquiroles, ratolins i conills), aus, els seus pollets i ous, rèptils, amfibis, insectes, però també pot alimentar-se de fruits i llavors, quan són fàcilment disponible.

Són animals solitaris que només es reuneixen per aparellar-se a finals de primavera o principi d'estiu, les cries es deslleten després de prop de dos mesos, i deixen la seva mare per anar a viure sol al tres o quatre mesos d'edat.

Animals d'hàbits solitaris i nocturns, el dia es refugia en la vegetació, preferiblement en la copa dels arbres. Estableix preferiblement seus refugis en els arbres amb cavitats naturals o excavades per altres animals. Molt àgil, que és capaç de moure ràpidament sobre les copes dels arbres també es realitzen salts de longitud.

La seva activitat depredadora afecta els petits vertebrats, especialment les aus, però també rosegadors i lagomorfs. Integrar la seva dieta amb invertebrats i fruita.

- ***Styriofelis turnauensis***



Dimensions: alçada - 120 cm, pes - 12-20 kg.

És un mamífer carnívor extingit, pertanyent a la família Felidae.

Va viure entre el Miocè inferior i Miocè Superior (fa 16-8 milions d'anys) i les seves restes fòssils s'han trobat a Europa. Des de fa temps s'ha confós amb un altre felí primitiu, *Pseudaelurus*.

Aquest animal havia de tenir una aparença molt similar a la de l'ocelot (*Leopardus pardalis*), i fins i tot la mida ha de ser comparable: la longitud era d'aproximadament un metre, mentre que l'alçada de la creu va arribar a prop de 45 centímetres, encara que alguns espècimens podien assolir la mida d'un linx. El crani era encara molt llarg en comparació amb el de les formes actuals, i encara estaven presents els molars i premolars que després desapareixen durant l'evolució dels gats. En general, la morfologia de l'esquelet de *Styriofelis* era molt similar a la dels felins d'avui en dia, amb una llarga regió lumbar i una cua igualment desenvolupada, potes ben adaptades a una locomoció digitigrada. Els metàpodes de *Styriofelis*, però, eren més curts i robusts, així com els ossos llargs de les cames.

Styriofelis inclou algunes espècies de felins típics del Miocè mitjà europeu. La majoria dels estudiosos del segle XIX tendien a classificar totes les espècies de felins primitius del Miocè dins del gènere *Felis* existent, mentre que al segle XX la tendència era incloure aquestes espècies en el gènere *Pseudaelurus*. La història taxonòmica de *Styriofelis*, per tant, és bastant confusa: el gènere va ser establert el 1929 per Miklós Kretzoi per donar cabuda a l'espècie *Felis turnauensis*, sobre la base de certes característiques de la mandíbula; altres autors (Thenius 1949; Crusafont-Pairo i Ginsburg, 1973) van arribar a la conclusió que aquests personatges eren idèntics als del gènere *Pseudaelurus*, i després l'espècie atribuïdes per la seva banda *Styriofelis* van ser "objecte de dúmping" al gènere *Pseudaelurus*. La confusió va augmentar en 1950, quan Dehm descriu nombroses restes fòssils alemanyes a una espècie anomenada *Pseudaelurus transitorius*, una forma en la qual hi havia una abundància intraespecífica. En realitat aquesta espècie probablement es compon de dues formes diferents de felins, un parent primitiu de l'espècie *Proailurus lemanensis* i un similars més evolucionat per als felins actuals, estretament relacionades amb *P. turnauensis* (la majoria dels estudiosos consideren actualment que *P. transitorius* és sinònim de *P. turnauensis*).

Només durant la dècada de 2000 algunes revisions (Ginsburg, 2002 ; Werdelin et al, 2010) "ressusciten" *Styriofelis* per primera vegada com un subgènere, i després com un gènere en si mateix, posant en relleu la diferència en l'engranatge entre els dos gèneres actualment *Pseudaelurus* es considera el progenitor de la línia evolutiva que conduirà seguint els dents de sabre dels canins comprimits i allargats, mentre que *Styriofelis* es considera un dels primers representants dels pròpiament dits felins. *Styriofelis* inclou algunes espècies, la més coneguda de les quals són les espècies típiques *S. turnauensis*, més petit i la línia de base (de la mida d'un gat salvatge), i la gran *S. lorteti*. Aquest últim és ben conegut per nombroses restes fòssils del jaciment frances de Sansan, incloent un esquelet gairebé complet trobat el 1990. Investigacions recents, però, confirmen l'atribució d'aquesta espècie al gènere *Miopanthera*, potser un membre primitiu de Panterini (Geraads i Peigne, 2016). L'any 2012 s'ha descrit una altra espècie, *S. vallesiensis*, de particular interès ja que amb característiques intermèdies entre *S. turnauensis* i "gats" moderns del gènere *Pristifelis*.

S. turnauensis va ser el primer a aparèixer al final del Miocè, mentre que els afins *S. vallesiensis* van ser els últims a morir abans de finals del Miocè, fa 8 milions d'anys; el major *S. lorteti* va aparèixer al Miocè mitjà i es va extingir fa uns 11 milions d'anys. Aquesta espècie, així com *Pseudaelurus quadridentatus* potser van patir la competència amb les primeres formes especialitzades de grans felins, com *Promegantereon* i *Paramachairodus*. Mentrestant, en el Miocè tardà, també van aparèixer felins decididament del tipus modern, com *Pristifelis attica*.



Un estudi sobre l'esquelet gairebé complet de *S. lorteti* (Salesa et al., 2011) ha assenyalat els aspectes significatius de la morfologia d'aquest animal. *Styriofelis* ja era un felí totalment digitígrad, amb potents músculs de les cames i una alta capacitat de pronació-supinació, fins i tot més grans que els felins actuals. Totes aquestes característiques estan relacionades amb les tècniques de caça dels felins actuals, així com les seves habilitats d'escalada; la forta presència d'aquestes característiques a *S. lorteti* diuen que l'animal va ser probablement ja ben adaptada a les dues activitats. Se suposa que la més petita *S. turnauensis* era força millor en adaptació a l'escalada.

- ***Palaeomeles pachecoi***

Els Melíneus (Melinae) són una subfamília de mustèlids (Mustelidae) que comprèn les teixons a Euràsia.

Semblant als teixons actuals morfològicament i també en mida, però sense les adaptacions esquelètiques tant de cavar com les presents als teixons actuals.

ARTIODÀCTILS

Els mamífers de l'ordre Artiodactyla pertanyen als ungulats, és a dir, animals amb dits acabats en peülles. Tenen un nombre parell de dits, dels quals en recolzen, com a mínim, dos a terra. És en mig d'aquests dos on passa l'eix central de la pota.

Un caràcter típic d'alguns artiodàctils com cérvols, bòvids i giràfids és la presència de banyes, situades de forma simètrica als costats del front, a prop de les òrbites oculars. Originàriament, però, els artiodàctils no tenien cap tipus d'apèndix cranial.

Els artiodàctils actuals inclouen al voltant d'unes 235 espècies repartides en 10 famílies entre les quals destaquen els camells, llames, porcs, hipopòtams, vaques, antílops, cérvols, girafes, cabres, i fins i tot els cetacis.

Actualment habiten tots els continents, excepte a l'Antàrtida, tot i que els que es troben a Austràlia van ser introduïts per l'home.

- ***Dorcatherium nauti meini*** (Restes trobades al 2006-2007 i publicades al 2011)

Encara en queden alguns representants a les zones asiàtiques, els tragúlids. També els anomenen cérvols ratolí, tot i que no siguin cèrvids. Actualment existeixen alguns representants a l'Àfrica i l'Àsia, conservant les característiques primitives d'absència de banyes i la presència d'ullals en forma de daga. Aquests ullals són més llargs en els mascles, el que permet diferenciar-los fàcilment.

Els *Dorcatherium*, al igual que els seus representants actuals, els agradaven els ambients humits dels boscos tropicals, sense allunyar-se mai de les llacunes, on es capbussaven per fugir dels depredadors. És per aquest fet que es consideren uns bons indicadors d'ambients humits i quan es troben als jaciments com els dels Hostalets, ens ajuden a afirmar que hi havia una massa d'aigua permanent i que l'ambient era tancat i humit. Eren uns animals petits, amb un pes entre els 20 i els 40 kg.

La subespècie *Dorcatherium nauti meini* fins a dia d'avui només es coneix a la conca Vallès Penedès, és aragoniana (Miocè mig, uns 12 milions d'anys d'antiguitat) i va ser descrita en base a



les restes recuperades a l'Abocador de Can Mata. El nom de la subespècie és en honor del paleontòleg Pierre Mein.

- ***Euprox furcatus***

Els *Euprox* són artiodàctils (mamífers amb peülles dits parells). Dins dels artiodàctils actuals trobem els ruminants, que habitualment presenten banyes més o menys desenvolupades (cervols, vaques, girafes...), generalment els mascles. Els *Euprox furcatus* tal com indica el seu nom, les tenien bifurcades.

Era un representant de la família Cervidae.

El seu pes aproximat s'estima que oscil·lava entre els 24-30 kg, amb una alçada d'uns 60-70 cm, ocasionalment excedien el metre d'alçada. Tenien les cames llargues i primes, mentre que el cos presentava una esquena lleugerament arquejada. Tenia les canines molt desenvolupades, en el cas dels mascles molt més que les femelles. Presentava dues banyes que es dividien en dos a prop de la roseta.

Per la seva morfologia dental i esquelètica, eren brostejadors i pobladors de boscos humits, on les extremitats llargues els permetria moure's per zones amb sotabosc dens.

- ***Micromeryx florentianus***

Els *Micromeryx* són artiodàctils (mamífers amb peülles i dits parells), i els mascles tenien ullals (canines superiors) llargues en forma de daga.

Gèrere de la família dels Moschidae, coneguts vulgarment com "mesquers" o "cervols mesquers" tot i que en realitat no es tracta de veritables cèrvids. Es diferencien dels cèrvids per tenir unes glàndules facials portadores d'almesc, i les canines dirigides cap a baix i cap a l'exterior de la boca amb forma de daga. Aquest tret marca el dimorfisme sexual, ja que les dels mascles són més grans que les de les femelles.

Actualment viuen tant a l'Àfrica com a l'Àsia amb una estructura relativament primitiva tant de les dents, com del crani (absència de banyes) i de les extremitats.

Van dominar les primeres comunitats d'ungulats del Miocè, apareixent a Europa a finals del Miocè inferior fins a principis del Miocè superior (Turolià).

Eren animals amb el cos semblant als cervols però una mida molt petita, sobre uns 5 quilos de pes. Els mascles presentaven uns ullals en forma de daga força més llargs que els de les femelles, sobresortint sota la mandíbula. Les seves dents ens indiquen que no només tindria una dieta de plantes suaus i fruites, sinó també un cert grau de omnivoria en termes de, per exemple, larves i carronya. Viuen en petits grups.

Micromeryx florentianus és molt petit i indica una adaptació a un medi ambient més o menys tancat amb suficient sotabosc, com s'observa per a tots remugants moderns d'aquesta classe de mida. És un indicador de presència de sotabosc.

- ***Listriodon splendens***

Gènere de la família dels Suidae típic a Europa i Àfrica durant l'Aragonià superior.

Els listriodons són de la família dels suids molt abundants durant el Miocè mig. Les seves dents els permetien alimentar-se de plantes diferents a les de la resta de suids primitius evitant la competència per l'aliment. Tenien una forma molt semblant als porcs senglers actuals però amb mides majors. Tenien un esquelet format per ossos curts i robustos. Per les seves molars sabem que s'alimentava a base d'herbes i arrels tot i que podria menjar carronya de forma ocasional. Les seves canines superiors eren grans i corbades cap a dalt i cap a fora, i les dues inferiors eren de major mida i semblant orientació, al contrari del que passa amb la majoria dels suids actuals.



Vivien en zones boscoses denses on abundava el seu aliment així com les zones per poder amagar-se dels depredadors, tot i que amb la seva mida i les seves canines no dubtaven a encarar-se a qualsevol que els volgués depredar.

- ***Albanohyus pygmaeus***

Suid de mida molt petita que pertany a la família Tayassuidae i que va viure durant el Miocè a Europa. Catalunya és l'única regió de la península Ibèrica on se n'han trobat restes d'aquest petit suid, ja que està associat a ambients forestals humits.

Els suids són animals intel·ligents i adaptables. Les femelles adultes i els seus joves viatgen en un grup, mentre que els mascles adults són solitaris o viatgen en petits grups. Els mascles en general no són territorials, i només entren en conflicte durant la temporada d'aparellament. En totes les espècies, el mascle és significativament més gran que la femella, i posseeix ullals més prominents (dimorfisme sexual).

Els suids pertanyen a l'ordre Artiodactyla, i generalment són considerats com els membres vius d'aquest ordre més semblants a la forma ancestral. A diferència de la majoria dels altres membres de l'ordre, tenen quatre dits a cada peu, tot i que només caminen amb els dos dígits del mig, mentre que els altres queden fora del sòl. També tenen un estómac senzill, en comptes d'un estómac més complex, ruminant, que es troba a la majoria d'altres famílies d'artiodàctils. Tenen caps grans i colls curts, amb ulls relativament petits i orelles prominents. Els seus caps tenen un musell diferent, que acaba en un nas en forma de disc. Tenen un sentit d'audició ben desenvolupat, i són animals vocals, que es comuniquen amb una sèrie de grunyits, xiscles i sons semblants. També tenen un sentit agut d'olor. Moltes espècies són omnívores, mengen herba, fulles, arrels, insectes, cucs, i fins i tot granotes o ratolins. Altres espècies són més selectives i purament herbívores. Les seves dents reflecteixen la seva dieta i els suids retenen els incisius superiors, que es perden en la majoria dels altres Artiodàctils. Les dents canines s'amplien per formar prominents ullals, usats per a remoure a terra humida o sotabosc, i en la lluita. Tenen només un curt diastema. El nombre de dents varia entre espècies.

- ***Propotamochoerus palaeochoerus***

És un mamífer ungulat extingit, pertanyent a la Suidae.

Va viure entre el Miocè mitjà i Pliocè mitjà (fa 12-3 milions d'anys) i les seves restes fòssils s'han trobat a Europa i Àsia. Es considera el més antic representant de la línia evolutiva que va conduir al desenvolupament de formes modernes (Suinae).

Aquest animal havia de ser bastant similar en aparença i grandària a un senglar d'avui en dia.

La primera espècie (com *P. palaeochoerus*) eren d'una mida considerable per sobre de la d'altres porcs contemporània com *Parachleuastochoerus*, i probablement va arribar a pesar uns 120 kg, però la posterior (com provincialis *P.* i *P. giganteus*), fins i tot van augmentar la mida per anar més enllà dels 150 kg de pes. El dentat de *Propotamochoerus* mostra una tendència cap al desenvolupament de nombroses cúspides addicionals i la pèrdua concomitant de la identitat de les cúspides principals individuals.



El gènere *Propotamochoerus* va ser establert per Pilgrim el 1926, sobre la base de fòssils fragmentaris que es troben a l'Índia. L'espècie tipus és *Propotamochoerus salinus*.

La espècie més antiga és *Propotamochoerus palaeochoerus*, conegut sobretot gràcies a les restes del centre d'Europa, i també d'Ucraïna i França. Uns pocs milions d'anys més tard, el gènere és ben conegut a la Xina (amb la petita *P. wui* i *P. hyotherioides* poc conegut, a partir de grans molars) i sobretot a l'Índia, amb *P. hysudricus*, una mena de gran variabilitat intraespècífica: molts exemplars mostren marcades diferències morfològiques en el crani, i és possible que aquests fòssils en realitat pertanyen a diferents espècies. A l'Índia també va ser el més gran *P. giganteus*. A Europa es va desenvolupar l'espècie *P. provincialis*, que era el més gran del seu tipus i també l'últim a desaparèixer (en el Pliocè mitjà). Aquesta gran espècie va desenvolupar una dentadura especialitzada amb grans canines i un perfil de cap recte; els seus fòssils es troben principalment a França, però també s'han trobat en altres zones d'Europa, com Itàlia (Brisighella). Se suposa que aquesta última espècie, o una forma similar a ella, són a prop de l'origen de la radiació de porcina africana representada pel gènere *Kolpochoerus*, afí a *Ilocheri* avui.

- ***Tethytragus langai***

És un mamífer ungulat extingit, un bòvid. Va viure al Miocè mitjà (fa uns 14 o 13 milions d'anys) Descrit el 1994 pels paleontòlegs Beatriz Azanza i Jorge Morales a partir de les restes fòssils trobades a Arroyo de Val-Barranca (Saragossa) i en altres jaciments de la Conca de Calatayud-Daroca. Posteriorment s'ha trobat també en jaciments de la Conca de Madrid i, fora de la península, es coneixen també restes d'aquest bòvid a Turquia, França i Alemanya. La troballa de la mandíbula de *Tethytragus* recuperada a la Conca del Vallès-Penedès amplia la distribució geogràfica d'aquest gènere, aporta noves dades sobre la seva sistemàtica, i permet desenvolupar algunes hipòtesis sobre les seves migracions per Europa.

La presència de *Tethytragus* a la Conca del Vallès-Penedès pot explicar-se a partir de dues possibles migracions. D'una banda, aquest bòvid podria haver arribat a aquesta conca des de França, per estendre's després per les conques interiors de la Península Ibèrica. No obstant això, *Tethytragus* podria també haver arribat al Vallès-Penedès des de l'interior de la Península, més concretament a través de la conca veïna Calatayud-Daroca. Aquest segon escenari es veu afavorit per estudis recents que mostren que la zona de Daroca va sofrir un canvi climàtic local fa uns 12 milions d'anys que va incrementar la humitat, així com la vegetació arbòria, fent-la més semblant a la del Vallès-Penedès, i afavorint per tant l'intercanvi de faunes entre ambdues conques. En treballs anteriors ja s'havia documentat la migració d'algunes espècies de cricètids i úrsids des del Vallès-Penedès a la conca Calatayud-Daroca. *Tethytragus* podria ser, per tant, la primera prova de les migracions en l'altre sentit.

Aquest animal semblava una cabra, i fins i tot la mida ha de ser comparable; el pes s'estima al voltant de 30 kg. Les banyes eren bastant llargues, i eren part de l'òrbita i en part de la volta cranial. En vista lateral, les banyes eren verticals, mentre que a la vista frontal eren divergents. Les banyes tenen secció oval, altament comprimit en la direcció transversal i es corba cap enrere. La decoració era gran, però no hi va haver desenvolupament dels cascs. Les dents tenien una morfologia primitiva.

Les restes fòssils de *Tethytragus* recuperades a l'Abocador de Can Mata comprenen una hemimandíbula amb tota la sèrie dental completa -que inclou fins i tot les incisives.



PERISSODÀCTILS

Els mamífers de l'ordre Perissodactyla són ungulats.

Es caracteritzen per tenir les extremitats amb un nombre imparell de dits. El dit central, més desenvolupat que la resta, serveix de recolzament, i l'eix central de la pota passa pel mig.

Els perissodàctils són herbívors i tenen el sentit de l'olfacte molt desenvolupat.

Els representants actuals inclosos en aquest grup són els cavalls, ases, zebres, tapirs i rinoceronts. Tots els èquids actuals s'inclouen dins del grup dels equins, però *Anchitherium* pertany a un altre branca, actualment extingida, que rep el nom d'anquiterins.

- ***Anchitherium nievei***

— Nom comú: Anquiteri

— Classe: Mamífers

— Ordre: Perissodàctils

— Família: Èquids

— Mides: 100-150 kg, 50-60 cm a la creu

— Edat: Miocè inferior a Miocè superior

— Distribució: Europa, Àsia i Amèrica del nord

— Jaciments catalans on s'ha trobat: Costa Blanca 2, Sant Andreu de la Barca, diverses localitats de l'Abocador de Can Mata, Molí Calopa, Sant Mamet, Les Cases de la Valenciana, Els Casots, Hostalets de Pierola Inferior, Castell de Barberà, Can Poncic I.

Espècie d'anquiteri descrit en base a 5 molars inferiors i una superior de diferents localitats de l'Abocador. Aquesta espècie únicament s'ha trobat als Hostalets de Pierola i està dedicada a la paleontòloga Nieves López.

Els anquiterins, grup extint d'èquids, tenien una mida corporal generalment més petita, tres dits ben desenvolupats a mans i peus (a diferència dels cavalls actuals, on només es conserva el central i la resta han desaparegut), i per unes dents de corona (braquiodonts) i una estructura més primitiva (sense els replecs característics dels equins), adequada per a una dieta brostejadora.

El gènere *Anchitherium* es troba representat a Europa, Àsia i a l'Amèrica del Nord. El seu origen se situa en aquest darrer continent, des d'on a finals de l'Oligocè/principis del Miocè es dispersà cap Euràsia.

A Europa, l'espècie més àmpliament representada és *A. aurelianense*, enregistrada essencialment durant el Miocè inferior i mitjà, tot i que com a mínim una segona espècie, *A. hippoides*, és present també al Miocè mitjà. La baixa diversitat reconeguda actualment pels anquiterins de França i l'Europa central contrasta amb la situació a la península ibèrica, on s'hi distingeixen com a mínim 10 espècies diferents, la majoria de les quals són endèmiques. El registre fòssil indica que *A. aurelianense* es dispersà cap a Ibèria durant el Miocè inferior, experimentant a la península dues radiacions evolutives que resultaren en una major diversitat d'espècies i disparitat d'adaptacions alimentàries i locomotores. De fet, arreu on *Anchitherium* és representat, podem detectar al llarg del temps una tendència evolutiva general cap un increment de mida corporal i d'altura de la corona. Això probablement s'ha de considerar una resposta adaptativa als canvis climàtics globals esdevinguts al llarg del Miocè, que implicaren un augment progressiu de l'estacionalitat i una major proporció d'elements tròfics amb un alt contingut de fibres.

A Catalunya, però, el registre d'*Anchitherium* és molt escàs, i la diversitat enregistrada molt menor. Així, durant el Miocè inferior només hi trobem representada l'espècie *A. aurelianense*, mentre que cap a finals del Miocè mitjà hi trobem *A. nievei*, descrita a partir de restes de diverses localitats de l'Abocador de Can Mata. A diferència de les espècies coetànies de l'interior de la península ibèrica,



A. nievei s'assembla a *A. aurelianense* per la mida petita i les dents de corona baixa, tot i que se'n pot distingir per presentar, a l'igual que *A. hippoides*, unes molars relativament més amples. La presència d'*A. nievei* al Miocè mitjà del Vallès-Penedès probablement s'ha de relacionar amb les condicions més humides i forestades que presentava Catalunya en comparació a la major part d'altres zones de la península Ibèrica. La informació disponible, però, és massa escassa per poder determinar si *A. nievei* evolucionà a partir d'*A. hippoides* després que aquesta espècie immigrés cap a la península ibèrica durant el Miocè mitjà, o bé si *A. nievei* va evolucionar localment a Catalunya a partir dels *A. aurelianense* que ja hi havia durant el Miocè inferior.

A principis del Miocè Superior, trobem a Catalunya un dels últims representants europeus del gènere *Anchitherium* a la localitat de Can Poncic, coexistent amb els primers èquids hipparionins, més similars als cavalls actuals. Els hipparionins tenien unes dents més ben equipades per a processar la vegetació resultant dels canvis climàtics iniciats durant el Miocè mitjà, i per tant acabaren substituint els anquiterins, més ben adaptats a ambients humits i de bosc tancat. Malgrat això, tots dos grups d'èquids coexistiren durant un breu interval de temps, no només a Catalunya sinó també a d'altres indrets d'Europa.

- ***Aceratherium incisivum***

Els primers membres d'aquest gènere eren petits, i probablement es van originar al sud de Xina o al sud est asiàtic durant l'Oligocè inferior. Durant la resta de l'Oligocè es van estendre per Àsia, i al Miocè mig arribaren a Àfrica a través d'Àrabia. Van continuar prosperant fins la seva extinció a Àfrica a finals del Miocè per la seva competència amb cavalls i rinoceronts més moderns. A Àsia, el seu nombre es va anar reduint fins que el canvi climàtic del Pliocè va acabar portant-los a la extinció.

Aceratherium incisivum és un rinoceront que rep el seu nom per les dues incisives inferiors que té més desenvolupades. Les dels mascles eren més fortes i prominents que les de les femelles. La forma de les seves dents ens indiquen que la seva dieta es basava en fulles i vegetals tous, fent servir les incisives per remoure el terra i el fons aquàtic en busca d'arrels i tubercles.

Eren de menor mida que els rinoceronts actuals, més semblants en proporció als actuals tapirs. La forma del seu crani indica que no presentava cap banya al front. Tenien cinc dits a cada pota a diferència dels actuals que en tenen tres, tot i que un estava totalment reduït. El dit central el tenien més desenvolupat que la resta i el hi servia de recolzament principal.

Són bons indicadors de zones humides amb aigua constant perquè les plantes aquàtiques formaven part important de la seva dieta. Degut a la seva reduïda mida, estaven exposats als grans depredadors pel que acostumaven a viure en zones boscoses denses, essent bons indicadors d'aquest tipus d'ambients.

- ***Anisodon grande***

Anisodon grande és un gènere de la família dels calicotèrids, eren uns remugadors extints que van viure a Europa, Àfrica i Àsia.

Eren animals herbívors que tenien les extremitats anteriors més llargues amb unes urpes grans, i les extremitats posteriors més curtes i gruixudes. Els ossos de la pelvis indiquen que podien seure sobre les extremitats posteriors durant llargs períodes de temps, probablement mentre s'alimentaven. Com que tenien aquestes urpes corbes a les mans, es veien forçats a caminar amb els artells i feien servir els llargs braços per apropar-se les branques a la boca. Tenien el cap semblant al d'un cavall actual, amb les dents adaptades a una dieta de vegetals tous. Quan arribaven a la maduresa sexual perdien les incisives i les canines, i els llavis musculars i els coixinets de les genives els hi eren suficients per buscar l'aliment que després processaven amb les molars.



Es creu que eren animals poc socials, vivint en petits grups familiars. Vivien en zones arborades properes a llacs o rius. probablement van acabar desapareixent pel canvi climàtic que va donar lloc a l'assecamment gradual del seu hàbitat que va destruir els boscos en els que vivia i es van expandir les sabanes.

PROBOSCIDIS

Ordre de grans animals amb trompa que inclou als elefants, mastodonts i dinoteris. L'origen del grup se suposa que es va ser a l'Àfrica al Paleocè (entre 65,5 i 55,8 milions d'anys), des d'on es van expandir quasi per tot el món. Al Neogen i Pleistocè es van diversificar en nombroses espècies a tots els continents a excepció de l'Antàrtica i Austràlia, vivint a molts hàbitats i climes diferents.

Les primeres formes paleògenes no tenien molta forma d'elefant, eren de la mida d'un porc i quasi sense o sense trompa. Un parell dels seus incisius superiors o inferiors eren una mica més llargs, indicis de les futures defenses. En la seva evolució van fer-se més grans, la trompa i les defenses es van anar allargant, i els molars es van fer més grans.

Avui dia només hi ha dos representants dels proboscidis vivint en zones molt restringides: l'elefant asiàtic i l'africà (mamífer terrestre més gran actualment). Així que quasi totes les espècies de proboscidis es coneixen en fòssil.

- ***Deinotherium giganteum***

- Nom comú: Dinoteri, a Alemanya també se l'anomena "elefant del Rin"
- Classe: Mamífers
- Significat del nom: Bèstia terrible
- Ordre: Proboscidis
- Família: Dinotèrids
- Mides: Entre 3,5 i 5 m d'alçada a la creu.
- Edat: Miocè inferior a Pliocè a Euràsia (entre fa aproximadament 16 i 4 Ma), encara que a Àfrica sobrevisqué fins al Plistocè (fa aproximadament 1 Ma).
- Distribució: Euràsia i Àfrica
- Jaciments catalans on s'ha trobat: Can Mata (els Hostalets de Pierola), Can Roqueta i Can Llobateres (Sabadell).

Són els segons mamífers terrestres més grans que han existit, apropant-se als cinc metres els mascles. Són un grup primitiu d'elefants que van seguir una evolució molt diferent de la resta, i van acabar extingint-se. El seu nom significa "bèstia terrible gegant" per que el descobridor de les primeres restes cranials d'aquest animal, el pare de la paleontologia Georges Cuvier, va pensar-se que es tractava d'un tapir gegant, per la similitud amb les seves dents. Posteriorment es van trobar restes més completes de *Deinotherium* i es va poder aclarir que en realitat es tractava d'un parent dels elefants.

L'aspecte d'aquests animals era força diferent dels elefants actuals, amb les potes més llargues i fortes, el tronc i el coll també més llarg. Els queixals incloïen dos premolars i tres molars que sempre estaven en funcionament, mentre que als elefants sols hi ha un premolar o molar en funcionament, que és reemplaçat per la següent dent quan es desgasta. A més les dents dels elefants són molt llargues i compactes i formades per diverses crestes baixes i atapeïdes, mentre que les dels dinoteris són quadrades i tan sols tenen dues crestes altes. Però el que crida més l'atenció són les seves defenses, els mal anomenats "ullals" (mal anomenats, perquè el terme ullal



es refereix a les dents canines a tots els mamífers, no a les incisives). Com els elefants els dinoteris en tenien dos però aquests no es situaven al crani sinó a la mandíbula i eren més curts.

La seva forma també és peculiar, ja que es troben corbades cap a baix. La funcionalitat d'aquestes defenses encara avui dia continua en discussió, tot i que la majoria de paleontòlegs creuen que els devia fer servir junt amb la trompa per trencar l'escorça i les branques dels arbres, tal com fan els elefants actuals. Aquesta teoria queda recolzada pel fet que tenien el coll més llarg i molt més fort que els permetria tot un rang de moviments més ampli.

Eren habitants de boscos d'arreu d'Europa i Àsia però s'extingiren poc abans de l'aparició dels primers mamuts. A l'Àfrica l'espècie *Deinotherium bozasi* va sobreviure fins fa menys d'un milió d'anys, arribant a coexistir amb els primers membres del gènere *Homo*.

- ***Gomphotherium angustidens***

- Nom comú: Mastodont, gomfoteri
- Classe: Mamífers
- Significat del nom: Bèstia amb dents de porc
- Ordre: Proboscidis
- Família: Gomfoterids
- Mides: Entre 2 i 2,5 m d'alçada a la creu
- Edat: Miocè inferior a finals del Miocè mitjà (entre fa aproximadament entre 18 i 12 Ma)
- Distribució: Europa
- Jaciments catalans on s'ha trobat: Sant Andreu de la Barca, Can Mas (el Papiol), els Casots (Subirats), Can Mata (els Hostalets de Pierola).

El *Gomphotherium angustidens* era un parent llunyà dels elefants. Els gomfoteris foren el principal grup de proboscidis del Miocè i el Pliocè, i juntament amb els dinoteris figuren entre els animals terrestres més grossos del seu temps.

Gomphotherium fou el primer proboscidi que va aparèixer a Europa fa uns 18 Ma. Fins a aquell moment, l'evolució dels proboscidis (l'ordre de grans animals amb trompa que inclou als elefants, mastodonts i dinoteris) havia succeït exclusivament a l'Àfrica, separada de la resta de continents. Però a poc a poc el continent africà es començà a desplaçar cap al nord i acabà per tancar l'estret canal que existia entre el mar Mediterrani i l'oceà Índic al pròxim orient. Llavors és quan arriben els primers mamífers d'origen africà a Europa, i *Gomphotherium* és el primer immigrant en arribar seguit per molts altres. Paral·lelament, grups de mamífers eurasiàtics seguiren el camí en sentit oposat i envaïren Àfrica on es diversificaren en nombroses formes. Això representà un canvi molt important a les faunes del Miocè africà, i determinà l'extinció d'alguns mamífers endèmics. En canvi a Europa els mamífers africans foren assimilats a la fauna, sense que hi haguessin canvis apreciables.

Els mastodonts, com *Gomphotherium*, foren el principal grup de proboscidis del Miocè i el Pliocè, i juntament amb els dinoteris figuren entre els animals terrestres més grossos del seu temps. Els darrers membres d'aquest grup foren els mastodonts americans, *Mammuth americanum*, que tot i el nom no s'han de confondre amb els mamuts, que s'agrupen dins el gènere *Mammuthus* i formen part de la família dels elefants. Els mastodonts americans arribaren a coexistir amb els primers pobladors d'Amèrica del Nord i s'extingiren fa sols uns 10.000 anys. El nom "mastodont" significa "dent de mamella" i fa referència a la forma dels seus queixals. Aquests eren molt diferents als dels elefants, i estaven definits per diverses parelles de grans tubercles bulbosos arreglats. El nombre d'aquestes fileres de tubercles a les primeres molars permet distingir els diferents gèneres de mastodonts miocens, així per exemple *Gomphotherium* en té tres i *Tetralophodon*, el seu descendent del Miocè superior (entre fa 11 i 5 Ma), en té quatre.

Encara que són parents propers dels elefants i assolien la mida d'una femella d'elefant indi (2,5 m), els gomfoteris tenien un aspecte força diferent. El seu crani era baix i allargat amb dues defenses



(coneguts de forma incorrecta com a 'ullals' quan aquest terme es refereix a les canines dels mamífers en general) dirigits cap avall. La mandíbula també era allargada i en forma d'espàtula, acabant en dues defenses més, una mica més curtes que les superiors. Els gomfoteris deurién fer servir aquesta mandíbula en combinació amb una trompa no gaire més llarga per agafar l'enorme quantitat d'aliments que necessitaven. Es deurién alimentar principalment de vegetals tous com fulles i plantes aquàtiques. El cos era més llarg que als elefants, i les potes força més curtes, fet que suggereix que els gomfoteris serien força lents i maldestres. Sortosament quan eren adults les seves grans dimensions els mantenien fora de l'abast de qualsevol depredador.

A Catalunya han aparegut restes fragmentàries de *Gomphotherium* al jaciment de Sant Andreu de la Barca, que amb una edat propera als 18 Ma representa una de les troballes més antigues d'aquest gènere a tota Europa. Les defenses i molars de *Gomphotherium* són relativament comuns als principals jaciments de finals del Miocè Inferior i del Miocè Mitjà. Els ossos i cranis ben preservats són escassos, però destaquen per exemple unes enormes mandíbules completes trobades al jaciment de Can Mas (el Papiol) i que tenen uns 16 Ma. Als jaciments del Miocè Superior, *Tetralophodon*, descendent de talla més grossa de *Gomphotherium* també és un fòssil força comú i a Catalunya se n'ha trobat fins hi tot un esquelet parcial a Polinyà.

REPTILS

- ***Titanochelon richardi***

La *Titanochelon* era una tortuga terrestre gegant que va habitar Europa entre el Miocè i el Plistocè, és a dir, des de fa uns vint milions d'anys fins fa menys de dos milions d'anys.

Les tortugues gegants que habitaren Europa i Àsia occidental, fa entre uns 20 i dos milions d'anys pertanyen al gènere de tortugues "titàniques", *Titanochelon*, molt semblants a les que avui dia viuen a les illes Galàpagos.

Als jaciments dels Hostalets de Pierola s'han trobat més de tres mil closques senceres i fragments durant la construcció dels que avui dia és l'Ecoparc 4. Durant les obres de construcció d'aquest complex, un grup de paleontòlegs va estar supervisant les remocions de terres i recuperant més de sis mil restes fòssils.

La seva closca podia mesurar fins a dos metres, era relativament baixa però d'amples dimensions i les seves extremitats, molt robustes, estaven cobertes per grans escates osificadas, a manera d'una cuirassa protectora.

Com no podien amagar el cap i les cames dins la closca, tenien una sèrie de plaques òssies petites i arrodonides per sobre de la pell per tal de protegir-les dels depredadors. Aquestes plaques es diuen osteoderms i recobrien totes les zones vulnerables del seu cos. Serien semblants a les plaques que tenen avui dia els cocodrils a la part superior del seu cos.

L'Ecoparc de Can Mata és un dels pocs jaciments del món on s'ha pogut recuperar dos cranis sencers d'aquests excepcionals animals.

ROSEGADORS

Ordre de mamífers petits, de forma poc esvelta i amb potes diferenciades del cos, crani baix allargat, d'intestí molt llarg, estómac simple, herbívors o omnívors i amb l'olfacte, la vista i l'oïda molt desenvolupats. És l'ordre més ampli de mamífers i comprèn rates, ratolins, esquirols, etc.

- ***Chalicomys batalleri*** (Restes trobades al 2004 i 2005 i publicades al 2008)

Espècie descrita a partir de les restes localitzades als Hostalets de Pierola.

- Nom comú: Castor
- Classe: Mamífers
- Ordre: Rosegadors



- Família: Castòrids
- Mides: 80-130 cm de llargada
- Edat: Finals del Miocè mitjà i Miocè superior (entre fa aproximadament 12i i 5 Ma)
- Distribució: Europa i Turquia
- Jaciments catalans on s'ha trobat: Can Mata (els Hostalets de Pierola), Sant Quirze, Castell de Barberà (Barberà del Vallès), La Seu d'Urgell, Can Llobateres (Sabadell), Torrent de Februlines (Terrassa).

Els castors són rosegadors de grans dimensions i la seva història es remunta a finals de l'Eocè (fa uns 38 Ma) d'Amèrica del Nord. Eren de mida mitjana o gran, amb esquelets robustos i incisives fortes. Durant l'Oligocè (34-23 Ma) van viure a Amèrica del Nord nombroses espècies que excavaven galeries a les praderes i deserts. En canvi, altres espècies sembla que s'adaptaren a viure prop dels cursos d'aigua. A principis del Miocè, una sèrie de canvis ambientals permet que els castors puguin passar a Europa des d'Amèrica del Nord creuant l'estret de Bering. Entre aquests castors europeus trobem algunes formes excavadores i altres de parcialment aquàtiques com *Chalicomys*.

Chalicomys podia assolir les dimensions d'un castor actual, arribant a pesar uns 20 o 25 kg, encara que *Chalicomys batalleri*, trobat als Hostalets, era força més petit. (la seva mandíbula fa uns 8 cm de llarg, fet que indica que es tractaria d'una espècies més petita que el castor actual). S'assemblava molt als castors actuals, les extremitats eren curtes i fortes i la cua aplanada en forma de pala i segurament coberta d'escates que li servia de timó. Nedava sobretot fent servir les potes del darrera, que acabaven en uns peus amples i palmejats. A l'aigua es mouria ràpidament però a terra ferma seria força maldestre.

Les incisives eren molt amples i fortes, aptes per a tallar qualsevol tipus de vegetació i fins hi tot troncs d'arbres. A la boca comptava amb quatre queixals (una premolar i tres molars) per banda amb una corona molt alta. Aquests queixals estan definits per una sèrie de plecs d'esmail fent petites fosses. Per donar resistència a les dents una substància similar a l'os, anomenada ciment, reomplia aquestes fosses i plecs, tal com passa en l'actual castor.

Chalicomys es deuria alimentar de fulles i d'escorça d'arbres així com de plantes aquàtiques i en general de qualsevol vegetal que cresqués prop dels cursos d'aigua. Aquesta dieta feia que els queixals es desgastessin molt i això explica que la superfície de desgast fos plana, la corona alta i que presentessin ciment. És probable que tallessin arbres emprant les dents i fessin preses per inundar grans àrees de bosc. Això permet als castors actuals no haver d'allunyar-se massa de l'aigua, on estan segurs, per alimentar-se. A més, com els seus parents vivents, *Chalicomys* podria haver fet un niu a base de troncs i fang que oferiria refugi i protecció. Aquest niu es situaria al centre de l'estany i sols tindria entrada per sota de l'aigua. D'aquesta manera podem dir que *Chalicomys batalleri* és un gran indicador de zones humides amb làmina d'aigua fonda i contínua.

Gràcies a la troballa d'uns fòssils excepcionals al jaciment de Montaigu-le-Blin del Miocè inferior (fa uns 22-20 Ma), a França, els paleontòlegs han pogut conèixer molts aspectes del mode de vida dels castors primitius. En aquest jaciment s'ha trobat una petita cavitat plena de restes de castors del gènere *Steneofiber*, l'avantpassat de *Chalicomys*. En comptar el nombre d'individus diferents que hi havia a la cavitat, els paleontòlegs van veure que hi havia dos individus adults, tres juvenils d'un any d'edat i cinc de menys d'un any. Aquest recompte correspon al que esperaríem trobar en un niu de castor actual. Els castors són monògams, i normalment els fills passen uns dos anys al cau dels pares abans d'independitzar-se. Sembla ser que aquesta estructura 'familiar' dels castors és molt antiga i que ja era present als gèneres del Miocè com *Steneofiber* i *Chalicomys*.

- ***Miopetaurista neogrivensis***

- Nom comú: Esquirol volador gegant



- Classe: Mamífers
- Ordre: Rosegadores
- Família: Esciúrids
- Mides: Fins a 80-100 cm de llargada
- Edat: Miocè inferior a Pliocè (entre fa aproximadament 20 i 3 Ma)
- Distribució: Europa i Àsia (Xina)
- Jaciments catalans on s'ha trobat: Can Mata (els Hostalets de Pierola), Can Ponsic (Sant Quirze del Vallès), Can Llobateres (Sabadell), Torrent de Febulines (Terrassa).

Entre els rosegadors la família dels esquirols (esciúrids) és una de les més diverses i més àmpliament distribuïdes. Existeixen 278 espècies escampades per tots els continents excepte algunes parts d'Oceania (Austràlia i Nova Zelanda).

A més estan adaptats a modes de vida molt diferents, hi ha esquirols arborícoles com els que tothom ha vist en boscos i parcs, terrestres com les marmotes, i fins hi tot hi ha esquirols voladors. No és que hi hagi esquirols que volin com ho fan els ratpenats. Enlloc de fer això planen d'un tronc a un altre situat a menys alçada. Per fer-ho empren una membrana de pell, anomenada patagi, que s'estén des de les potes del davant a les del darrere. Quan un esquirol volador salta d'un arbre estén les potes de manera que el patagi actua com una mena de paracaigudes, i li permet planar una distància considerable, de l'ordre de desenes de metres. Els esquirols voladors de mida gran a més tenen una membrana entre les potes de darrera i la cua que permet que l'aterratge sigui més suau. La cua, que és llarga, aplanada i amb molt de pèl s'utilitza com a timó i els permet canviar la direcció del vol.

A l'actualitat trobem esquirols voladors a Europa i a Amèrica del Nord, però on aquests animals són més diversos és al sud-est asiàtic. En canvi, durant el Miocè hi havia nombroses espècies diferents d'esquirols voladors a Europa que incloïen formes molt variades i de mides diferents. Totes aquestes espècies es coneixen tan sols a partir de dents aïllades i fragments de mandíbules i maxil·lars. Això és problemàtic, ja que els paleontòlegs no poden estar del tot segurs que es tracti d'esquirols voladors perquè els principals trets que defineixen aquest grup tan sols es poden reconèixer en els ossos de les potes i la cua. No obstant, les dents s'assemblen a les dels esquirols voladors actuals, encara que també mostren força característiques en comú amb alguns esquirols arborícoles que avui viuen a regions tropicals. Tan sols la descoberta d'un esquelet raonablement complet d'esquirol volador permetrà resoldre aquest debat.

L'esquirol volador que ha sortit als jaciments dels Hostalets de Pierola és molt escàs a Catalunya. Només ha sortit en tres jaciments més: Terrassa, Sabadell i Sant Quirze del Vallès.

Miopetaurista és un gènere d'esquirols voladors que trobem ocasionalment a alguns jaciments catalans del Miocè. A jutjar per les dimensions dels seus queixals era de mida semblant a l'esquirol volador gegant actual (gènere *Petaurista*) que pot fer uns 90 cm del cap a la cua i pesar més de 2 kg. Presenta quatre queixals (una premolar i tres molars) a la mandíbula i cinc al crani (dues premolars i tres molars), encara que el primer és molt reduït. Les dents superiors consten d'una sèrie de crestes tallants, mentre que les inferiors tenen forma de cubeta. De totes formes el que és característic és que l'esmalt dels queixals presenta una sèrie de replècs complicats, un tret que tan sols s'observa en els esquirols voladors actuals i en alguns esquirols arborícoles.

Miopetaurista es deuria alimentar de fruits, llavors i fulles que tallava amb les seves fortes incisives, situades al capdavant del crani, i després passaven a ser triturades pels queixals. Com els esquirols voladors actuals és molt probable que fos nocturn i que visqués en boscos espessos.

- ***Democricetodon crusafonti***

Els cricetodòntids són parents primitius dels hàsters, de les rates i ratolins i d'altres rosegadors moderns. Van ser els rosegadors dominants a la major part d'Europa i Àsia durant milions d'anys, fins que foren reemplaçats per famílies més modernes a principis del Miocè Superior.



De major mida que el gènere *Megacricetodon*, dins de les diferents espècies del gènere, *crusafonti* seria de les de mida mitjana.

És un taxó propi de medis humits i de biòtops boscosos.

- ***Megacricetodon crusafonti***

Nom comú: Hàmster primitiu

Significat del nom: Gran dent de hàmster

Ordre: Rosegadors

Família: Cricetodòntids

Mides: 8-12 cm de llargada

Edat: Miocè Inferior a Miocè Superior -entre fa aproximadament 18-9 Ma.

Distribució: Tota Europa, Àsia (Turquia, Pakistan, Xina)

Els cricetodòntids són parents primitius dels hàsters, de les rates i ratolins i d'altres rosegadors moderns. Van ser els rosegadors dominants a la major part d'Europa i Àsia durant milions d'anys, fins que foren reemplaçats per famílies més modernes a principis del Miocè Superior.

El gènere *Megacricetodon* potser n'és el millor exemple. La majoria d'espècies són pròpies d'una regió concreta. *Megacricetodon ibericus*, per exemple, s'ha trobat en jaciments espanyols mentre que *Megacricetodon bavaricus* s'ha trobat en jaciments de Bavària a Alemanya. A la Península Ibèrica, on són molt comuns, se'n coneixen més d'una vintena d'espècies, entre les quals cinc es troben en jaciments catalans.

Malgrat el seu nom ("gran dent de hàmster"), els *Megacricetodon* eren rosegadors petits, la majoria tenien la mida d'un hàmster nan i algunes espècies encara eren més petites. A la dècada de 1960 el paleontòleg alemany Volker Fahlbusch va descriure una sèrie de cricetodòntids fòssils de jaciments alemanys, i entre els exemplars estudiats *Megacricetodon* era el més gran. Poc després, amb la descoberta de noves espècies els paleontòlegs s'adonaren que la majoria de *Megacricetodon* eren força petits.

De moltes d'aquestes espècies sols se'n coneixen els molars, que sovint fan poc més d'un mil·límetre de llarg. Els *Megacricetodon*, com tots els cricetodòntids, tenien tres molars a la mandíbula i tres més al crani. El primer molar era més llarg que la resta, mentre que el darrer era molt menut. Aquestes dents quedaven força separades de les dues incisives, que en els rosegadors són llargues i molt característiques, situades al davant de tot de la boca. Amb aquestes incisives *Megacricetodon* tallava l'aliment que després mastegava amb els molars. Els queixals constaven d'una sèrie de tubercles alterns, que ens indiquen que s'alimentava principalment de llavors i fruits, encara que també podria incloure brots i insectes a la seva dieta.

Sabem poc sobre la resta de l'esquelet de *Megacricetodon*, però existeixen alguns cranis força complets, un d'ells de *M. ibericus* trobat als Hostalets de Pierola. Aquest crani mostra que el musell era força curt, més semblant al dels talpons i els hàsters que no pas al de les rates i ratolins, que el tenen més llarg.

A més, un esquelet força ben conservat recuperat recentment a Xina ens ha permès fer-nos una idea més precisa del seu mode de vida. *Megacricetodon* vivia de manera similar als ratolins, que són ràpids i nerviosos quadrúpedes terrestres, capaços de grimpar als arbres i arbustos. Les seves potes del davant indiquen que podria haver excavat petits caus a terra, encara que de ben segur no era tan bon excavador com els actuals talpons i hàsters.

- ***Muscardinus sansaniensis***

És un gènere de rosegadors de la família dels lirons.



El seu únic representant vivent és la rata dormidora rogenca (*M. avellanarius*), que viu a gran part d'Europa i l'extrem occidental d'Àsia. Els fòssils més antics d'aquest grup daten del Miocè inferior (fa 20,44 milions d'anys), pertanyen a l'espècie *M. sansaniensis* i foren trobats al jaciment paleontològic de Lo Fournas (Catalunya Nord), prop del Canigó.

Muscardin es troba a Europa des d'Anglaterra, França fins a la Rússia i el nord de Turquia. Les espècies fòssils han estat descoberts al llarg d'Europa.

Aquest gènere s'ha descrit per primera vegada en 1829 pel naturalista alemany Johann Jakob Kaup (1803-1873). Els seus sinònims *Eomuscardinus*, *Muscardininae* i *Pentaglis*.

La única espècie actual del gènere és *M. avellanarius*, *Muscardinus* es considera tradicionalment un gènere monoespecífic, però també inclou espècies fòssils.

INSECTÍVORS

- ***Galerix exilis***

Gènere d' *Erinacerids*. Els **erinaceids** (Erinaceidae) són una família de mamífers de l'ordre del eulipotífls. Conté els coneguts eriçons (subfamília Erinaceinae) d'Euràsia i Àfrica, i els gimnurs (subfamília Galericinae) del sud-est asiàtic. Anteriorment, aquesta família era considerada part de l'ordre Insectivora, però aquest ordre és actualment vist com a obsolet per ser polifilètic.

Els Erinaceidae són un grup relativament primitiu de mamífers placentaris, i han canviat poc des dels seus orígens a l'Eocè. L'anomenat "eriçó gegant" (que de fet era un gimnur), del Miocè italià, tenia la mida d'un conill gran, i es podria haver alimentat de vegetals o carronya en lloc d'insectes.

Els Erinaceidae solen tenir una forma semblant a la de les musaranyes, amb morros llargs i cues curtes. No obstant, són bastant més grans que les musaranyes, amb mides que van de 10-15 cm de longitud i 40-60 grams de pes fins a 26-45 cm i 1-1,4 kg. Totes les espècies menys una tenen cinc dits a cada pota, en alguns casos amb urpes robustes per cavar, i tenen grans ulls i orelles. Els eriçons tenen pèls convertits en punxes afilades que formen una protecció a les parts superior i lateral del seu cos, mentre que els gimnurs només tenen pèls normals. Totes les espècies tenen glàndules odoríferes, molt més desenvolupades en els gimnurs, que poden alliberar una olor molt forta.

Els Erinaceidae són omnívors, i la major part de la seva dieta consisteix en insectes, cucs de terra, i altres petits invertebrats. També mengen llavors i fruits, i a vegades ous d'ocell o la carronya que es trobin. Les seves dents són afilades i estan adaptades per impalar preses invertebrades.

Els eriçons són nocturns, però els gimnurs no tant, i alguns estan actius durant el dia. Moltes espècies viuen en caus senzills, mentre que d'altres construeixen nius temporals a la superfície amb fulles i herba, o s'amaguen en troncs buits o amagatalls similars.

Els Erinaceidae són animals solitaris quan no és l'època d'apallament, i el mascle no juga cap paper en la cria dels nounats. Les femelles donen a llum després d'un període de gestació de sis o set setmanes. Les cries neixen cegues i sense pèl, tot i que en els eriçons les punxes comencen a aparèixer a les primeres 36 hores després del naixement.



- ***Talpa minuta***

És la primera espècie que apareix al registre fòssil ibèric, essent present a finals del Miocè mig i començament del Miocè superior a l'àrea del Vallès-Penedès. També a començaments del Vallesà i compartint el mateix territori, aquesta espècie conviu amb *T. vallesiensis*.

Indicadors de zones amb humitat relativa. Necessita sols amb humitat constant perquè els seus túnels no col·lapsin.

Els talps tenen un alt índex metabòlic, el que els fa tenir una gana insaciable. La majoria caven caus permanents i subsisteixen principalment alimentant-se de les preses que cauen en elles. Prefereixen sols humits i fàcils d'excavar però poden habitar qualsevol sol amb la fondària suficient per fer el cau. La seva dieta principal són els cucs de terra.

El gènere *Talpa* es troba associat per definició a un desplaçament subterrani, el que condiciona molt el seu mode de vida i els seus requeriments ambientals. Els talps excavadors estan restringits geogràficament a les àrees en les que el subsòl reuneix unes característiques molt concretes. No poden ocupar zones amb substrats excessivament rocosos en el que no poden excavar, ni tampoc en zones saturades d'aigua, en les que el nivell freàtic es trobi contínuament a prop de la superfície. Tot i això si que necessiten un grau d'humitat constant del subsòl que garanteixi la cohesió de les partícules de terra compactades que formen les parets dels túnels per tal que no col·lapsin. El gènere *Talpa* habita prioritàriament terrenys muntanyosos oberts i plans. Com passen la major part de la seva vida sota terra, els talps excavadors de la subfamília Talpinae són capaços de cavar els uns caus molt complexos, que contenen inclús amb sortides d'emergència per escapar. El tipus d'alimentació queda reflectit en la morfologia dental, molt especialitzada en l'alimentació a base de cucs de terra i altres invertebrats que no tenen parts esquelètiques excessivament dures.

Els cucs de terra necessiten de biòtops amb subsòls humits condicionant d'igual forma la distribució dels talps.

La coexistència de dues espècies diferents del mateix gènere d'insectívors és possible gràcies a les diferències dimensionals, cosa que eludeix la competència ecològica per uns mateixos recursos. Així ambdues espècies no tenen perquè recórrer a les mateixes preses, especialitzant-se cada una d'elles en organismes d'acord a la seva mida.

No només s'han de tenir en compte les dades provinents dels insectívors, ni tant sols de la resta de micromamífers a l'hora de decidir les característiques paleoambientals. Els resultats han de ser contrastats sempre amb l'estudi de diferents grups, el que en conjunt dóna una idea més detallada del paleoambient i l'antic ecosistema. Les fonts que ens poden ajudar a completar, contrastar, precisar i afinar són les anàlisis isotòpiques, el paleomagnetisme i la petrologia sedimentària.

Examinant els factors que influeixen en la distribució diferencial dels insectívors actuals, es conclou amés que el nombre d'espècies és major a les muntanyes i planes properes als Pirineus i properes a la costa i que els factors ambientals expliquen un percentatge de varianza de la riquesa específica major que l'explicat per les tendències geogràfiques. Simplificant els arguments, el major nombre de les espècies va lligat a l'existència d'humitat ambiental relativament alta i constant, i en aquests factors repercuteixen la latitud i la continentalitat de la zona. Analitzant les referències als gèneres tractats, es poden reconèixer també diferències en la distribució latitudinal dels gèneres d'insectívors durant el Neogen superior. De manera preliminar podrien distingir-se tres tipus de gèneres, atenent a la seva distribució actual i/o la del seu registre fòssil:

1-Gèneres amb distribució centreeuropea limitada pel sud.

2-Gèneres amb distribució perimediterrània, limitada pel nord.



3-Gèneres ubiqüistes o d'ampla distribució, amb límits fora de la zona centreeuropea o perimediterrània.

Un cas del gènere tipus 1 és la absència a la zona sud peninsular dels gèneres freqüents al nord durant el final del Miocè, com és el cas de *Blarinella*, *Desmanella* o *Talpa*. La representació dels tres gèneres després del Miocè segueix una evolució molt diferent.

Blarinella desapareix del registre a començament del Pliocè, tot i que segueix present en diverses localitats del centre d'Europa. El gènere *Talpa* es fa menys freqüent a Terol a començaments del Pliocè i aparentment, la coexistència de dues espècies distintes en un mateix jaciment no torna a tenir lloc fins a començaments del Villanyà. Per la seva part, *Desmanella*, sembla respondre millor a una relativament lenta desaparició en forma d'extincions locals i persistència de reduïdes poblacionals.

En qualsevol cas, la presència ibèrica d'aquests gèneres representa el límit meridional de la seva distribució, principalment centreeuropea, emulant la situació actual de les espècies amb preferències amb condicions Euro-siberianes. La retracció d'aquestes poblacions cap a l'interior del continent pot interpretar-se com una conseqüència directa de la disminució dels recursos disponibles per a la seva supervivència a la zona peninsular.

A la situació oposada, els gèneres de tipus "2" amb presència al registre peninsular no contenen amb registre fòssil superades unes certes latituds septentrionals. Els casos més il·lustratius són els dels gèneres africans *Myosorex* i *Crocidura*.

La tercera categoria, els gèneres ubiqüistes no semblen estar subjectes a severes limitacions latitudinals, i la seva distribució varia aparentment en funció d'altres paràmetres. L'exemple més il·lustratiu és el dels desmanins, entre els quals sembla un factor limitant molt més important la presència de cursos o acumulacions d'aigua superficial.

A mig camí entre dues d'aquestes categories es troben els gèneres *Parasorex* i *Asoriculus*. Atenent a la localització més aviat meridional (del sud) del seu registre fòssil Pliocè, el galericí *Parasorex* podria respondre a una distribució pròpia d'un gènere de tipus "2", tot i que resulta difícil d'avaluar amb la confusió existent a la literatura amb alguns representants del gènere *Galerix*. Possiblement la seva distribució s'ajusta més al perfil d'un gènere ubiqüista (tipus "3").

Els insectívors fòssils no han demostrat fins avui ser tant precisos com els rosegadors en resultats biostratigràfics. Per la peculiaritat de certes tendències evolutives que manifesten les seves dents i la seva gran abundància a la majoria de jaciments paleontològics del Neogen i Pleistocè, els rosegadors es revelen com la millor opció alhora d'establir la posició relativa de nivells continentals allunyats dins de la mateixa conca sedimentària. No acostuma a ser el cas dels insectívors, que per contra acostumen a mostrar-se morfològicament més estables al llarg del temps o a concentrar les modificacions en elements de difícil identificació. Solen ser més escassos.

Tot i així cada gènere i espècie conta amb un rang temporal, que afegit a la precisió en la determinació taxonòmica, permet matissar el caràcter temporal del jaciment.

- ***Dinosorex grycivensis***

Popularment coneguda com la "Musaranya del terror" degut a la seva mida corporal i a les seves enormes dents incisives. Va viure en aquesta zona de la Península Ibèrica durant més de 3 milions d'anys sense presentar canvis morfològics. La seva extinció està relacionada amb un canvi climàtic fa 9,6 milions d'anys.



S'anomena així per una traducció poc rigorosa del seu nom científic: *Dinosorex*, on "deinos" significa "terriblement gran" i "sorex" significa "musaranya". A més, l'aparença letal de les incisives, bastant més desenvolupats que en altres espècies de musaranya, i la seva gran mida corporal, acabà consolidant aquesta denominació tot i que no hi ha cap evidència científica de que fos una musaranya especialment terrible o agressiva. *Dinosorex* és un gènere extint, descrit en 1972 i que s'originà a Anatòlia (zona oriental de l'actual Turquia) a principis del Miocè, fa uns 23 milions d'anys. La espècie que està present en varis jaciments del Miocè de la conca del Vallès-Penedès es *Dinosorex grycivensis*. La troballa suposa la primera cita d'aquesta espècie en el sud-oest d'Europa ja que fins avui aquesta espècie només s'havia citat en jaciments d'Ucraïna, Polònia i Moldàvia.

Malgrat que el registre fòssil d'insectívors (el grup que inclou les musaranyes, els talps i els eriçons) és escàs a la Península Ibèrica, la conca del Vallès-Penedès representa una excepció notable a aquesta situació i, en el cas concret de *Dinosorex*, s'han recuperat quasi mig milió de peces d'aquest gènere repartides entre més de 40 jaciments d'aquesta zona, que inclouen des del jaciment de Can Llobateres (Sabadell) fins l'Abocador de Can Mata (Hostalets de Pierola) passant pel jaciment de Castell de Barberà, entre altres. Com succeeix sovint al registre fòssil amb els mamífers de petita mida, la majoria de restes recuperades corresponen a dents.

L'anàlisi d'aquestes dents revela que *D. grycivensis* viví en varies zones del Vallès-Penedès durant uns 3 milions d'anys i que, de forma sorprenent, no experimentà canvis morfològics significatius ni en la seva mida ni en la seva morfologia al llarg d'aquest temps. Aquesta circumstància és força excepcional entre els micromamífers, ja que aquest acostumen a presentar taxes de mutació elevades i, en el registre fòssil, s'observa com unes espècies substituïen a altres en períodes relativament curts. Esta característica les converteix en elements molt útils a la hora de datar jaciments.

Un canvi climàtic va dur a la "Musaranya del terror" a la extinció. Si bé aquesta espècie es va mantenir sense canvis durant un període llarg de temps, la seva fi podria haver estat bastant abrupta. Els darrers registres *Dinosorex* a la conca del Vallès-Penedès són de fa 9.6 milions d'anys, que coincideix amb un canvi important en la fauna conegut com a "Crisi del Vallesian". Aquesta crisi va representar l'extinció de varies espècies de mamífers que havien estat característiques dels ambients de bosc subtropical del Miocè. Entre les víctimes més famoses trobem els homínids, però la Crisi del Vallesian també va suposar l'extinció de moltes altres espècies de petits mamífers, com esquirols voladors i lirons i altres insectívors.

És possible que els canvis climàtics que van succeir durant el Miocè superior provoquessin que, de mica en mica, les grans masses boscoses fossin substituïdes per boscos secs i oberts i praderies, implicant un canvi en la fauna. *Dinosorex*, altament especialitzat a la vida als boscos subtropicals, hauria acabat per extingir-se. Si bé l'elevada especificitat ecològica de *Dinosorex* hauria estat la causa de la seva extinció, per als paleontòlegs actuals el converteix en un molt bon candidat a l'hora de monitorar canvis ambientals del passat.

Els paleontòlegs encara debaten sobre les causes d'aquest fenomen i el seu abast. Alguns consideren que va ser una extinció abrupta i que va afectar a tot el continent mentre que d'altres creuen que, en realitat, es tracta d'un seguit d'extincions que sols va afectar la península Ibèrica. Fos com fos, fa uns 9 milions d'anys, molts dels mamífers propis dels boscos del Miocè havien desaparegut i al mateix temps havien arribat un gran nombre de noves espècies, com girafes o antílops, adaptades a ecosistemes més semblants a l'actual sabana africana.

Per primera vegada, s'ha estudiat detalladament el gènere heterosoricida *Dinosorex* de la Península Ibèrica. La morfologia i els mesuraments dentals coincideixen amb la descripció original de l'espècie *Dinosorex grycivensis* Rzebik-Kowalska i Topachevsky, 1997. Aquesta és la primera vegada que s'informa a l'Europa del sud-oest. Biostratigràficament, les últimes aparicions de *Dinosorex* a la conca del Vallès-Penedès coincideixen amb la transició de Vallesiana a principis i posteriors, juntament amb les primeres aparicions del progressiu Progomini, a uns 9,6 Ma. Això és proper al moment estimat de l'extinció final del gènere. Des d'un punt de vista evolutiu, és



destacable que a les més de quaranta localitats de la conca del Vallès-Penedès, que abasta tres milions d'anys, no hi ha canvis morfològics aparents. Notablement, fins a la data, no s'ha informat d'ocurrències a Europa central que pogués vincular les assemblees ucraïneses i ibèriques biogeogràficament. Aquests resultats posen de manifest clarament la necessitat de revisió d'altres formes europees per situar les troballes ibèriques en un escenari més ampli per comprendre plenament els factors que condicionen l'evolució i, en definitiva, l'extinció dels "terror-shrews".

- ***Plesiodimylus***

Nom comú: Dimílid

Classe: Mamífers

Ordre: Insectívors

Família: Dimílids

Mides: Desconegudes, però probablement uns 10-20 cm de llarg

Edat: Finals del Miocè inferior a mitjans del Miocè superior (entre fa aproximadament uns 17 i 8 Ma)

Distribució: Europa i Turquia

Plesiodimylus chantrei és una espècie que apareix a nombrosos jaciments de finals del Miocè mitjà, com el Barranc de Can Vila o Sant Quirze, i també en jaciments del Vallesà (principis del Miocè superior), com Can Llobateres o el Torrent de Febulines.

Plesiodimylus és un estrany mamífer insectívor que pertany a la família dels dimílids, avui totalment extingida, però que fou molt important durant el Miocè inferior i mitjà a Europa. Tot el que sabem dels dimílids prové de l'estudi de dents i mandíbules aïllades i d'alguns fragments de crani. El nom de la família significa 'amb dues molars', perquè la pèrdua de les darreres molars (els nostres queixals del seny) n'és un dels trets més característics. A més, les seves dents eren molt diferents de les d'altres insectívors com els talps, els eriçons i les musaranyes. Els principals tubercles eren amples, amb l'esmalt gruixut i arrodonits enlloc de punxeguts com a la majoria d'insectívors. Però el que més crida l'atenció és que aquestes dents, i sobretot les molars, eren molt grans, tant que semblava que s'haguessin quedat sense espai a la mandíbula. A alguns dimílids fins i tot tenien dents que sobresortien per les vores de la mandíbula. Alguns mamífers, com les llúdrigues marines (*Enhydra lutris*), presenten dents similars, encara que mai arriben als extrems grotescs d'alguns dimílids. Els animals amb aquest tipus de dentició s'alimenten de preses que tenen closques dures, tals com cloïsses, caragols o crustacis. La massiva dentadura actua com una mena de premsa hidràulica que permet esclafar les closques i menjar-se l'animal que s'amaga a l'interior. Així doncs, els paleontòlegs creuen que els dimílids tenien una dieta similar.

Els dimílids foren un grup prou divers i abundant durant el Miocè, tot i que la majoria de gèneres tan sols van viure a les regions del centre d'Europa. *Plesiodimylus* és un dels pocs dimílids que va aconseguir dispersar-se per una àrea més àmplia i se n'han trobat fòssils des de finals del Miocè inferior a principis del superior a la península ibèrica (entre fa uns 17 i 9 Ma) i també en dipòsits del Miocè inferior i Mitjà de Turquia (fa uns 17-11 Ma). Això el converteix en el dimílid més llarg i més àmpliament distribuït. En molts aspectes *Plesiodimylus* era el menys "dimílid" de tots els dimílids, i primerament els paleontòlegs no el van incloure dins aquesta família. Les seves dents s'assemblaven molt més a les d'un insectívor típic, com els talps, encara que els tubercles eren més arrodonits i baixos, amb l'esmalt més gruixut. Tot això fa pensar que *Plesiodimylus* no estava tan especialitzat a menjar animals amb closca com els seus parents del centre d'Europa. No sabem quin aspecte tenien els dimílids, però segurament són descendents d'una antiga família de talps, de manera que és probable que recordessin a aquests animals.



Els dimílids acostumen a ser comuns en jaciments on sabem que el clima era humit i per contra manquen quan el clima és més sec, segurament perquè els caragols i altres invertebrats que definien la seva dieta eren massa escassos a les regions àrides. És probable que la diversitat de preses fos més important al centre d'Europa, fet que explicaria que allà hi visquessin més tipus diferents de dimílids. *Plesiodimylus* va poder expandir-se cap a altres regions més humides perquè la seva dieta era més variada. A la península ibèrica els dimílids tan sols s'han trobat a Catalunya, Terol i Castelló, on l'ambient durant el Miocè era més boscós i humit que a les zones més allunyades de la costa. A Catalunya, a part de *Plesiodimylus* també trobem el gènere *Metacordylodon* en alguns jaciments. Aquest era un dimílid típic, però és molt rar i sols se n'han trobat unes poques mandíbules i dents aïllades.

LAGOMORF

Els lagomorfs (Lagomorpha) són un ordre de mamífers, que inclou dues famílies: Leporidae (llebres i conills) i Ochotonidae (piques).

Les incisives els creixen contínuament com als rosegadors però, en canvi, els lagomorfs tenen una capa d'esmalt que els hi recobreix ambdues cares. Es diferencien dels rosegadors per tenir dos parells de dents incisives a cada mandíbula mentre que els rosegadors en tenen un sol parell.

- ***Prolagus oeningensis***

És un lagomorf extint i l'espècie tipus del seu gènere, *Prolagus*. Va viure de 15.97 a 7.75 m, existint durant uns 8 milions d'anys. Les seves restes són freqüents i abundants durant el Neogen a Europa, i al Vallès -Penedès.

L'espècie ha estat trobada a diversos llocs d'Europa i Àsia. Va ser nomenat per la ciutat d'Öhningen a Alemanya.

Aquesta espècie era possiblement un herbívor com altres lagomorfs vius.

Prolagidae és una família extinta a l'ordre dels lagomorfs, que també inclou les Leporidae (conills i llebres). Un gènere, *Prolagus*, és reconegut dins de la família, que anteriorment es considerava una subfamília d'Ochotonidae, com Prolaginae.

Prolagus va aparèixer per primera vegada en el Miocè primerenc d'Europa, on va sobreviure fins als temps històrics. A Àfrica i Àsia, el gènere és conegut des del Miocè i el Pliocè. El nom científic pot significar "abans de les llebres" o "llebres primitives" (pro-significat "abans" i lagos que significa "llebre"). *Prolagus* (Pomel, 1853) és una espècie de mamífers lagomorfs, l'únic atribuït a la família de Prolagidae.

L'aspecte general dels animals és de conills amb grans orelles arrodonides en lloc de allargades, i una característica inclinació dels quarts del darrera amb angle agut, que es va inclinar gairebé noranta graus a la columna vertebral, el que fa que sembli que l'animal constantment ajupit. Posseïen molt més longitud a les cames posteriors que les de davant, similars als dels conills i disposats per sobresortir petits salts a refugiar-se per protegir-se dels depredadors. Amb una varietat d'espècies, la família habitada gran part d'Europa central i del sud: la majoria de les espècies, però, es va extingir durant el Pliocè. Només la pica de Sardenya (Sardenya Pika), amb algunes espècies que viuen en algun racó ocult de les àrees centrals de l'illa: que la supervivència es va deure probablement al caràcter insular de l'espècie.

El tipus *Prolagus* una vegada va ser considerat com pertanyent a la subfamília de Prolaginae al seu torn inclosa en la família Ochotonidae. Actualment, es creu més correcte una classificació que veu



el tipus atribuït a la seva pròpia família, Prolagidae: això es deu a la supervivència d'algunes espècies fins a temps històrics ha convençut els científics que aquests animals tenen una línia evolutiva de lagomorfs independents, en lloc d'una forma primitiva de pica a deixar el lloc a formes més avançades de menors dimensions

MIOCÈ: ÈPOCA DE GRANS CANVIS

- **Miocè inferior: de 23,03 a 15,97 m.a. Bon clima i grans migracions**

A principis del Miocè, a Euràsia, l'estabilitat climàtica havia propiciat l'evolució de la fauna autòctona, però un esdeveniment tectònic canvia aquesta evolució obrint nous camins amb l'arribada de noves espècies procedents d'Àfrica.

L'enllaç marítim del Mediterrani amb l'Indo-Pacífic queda tancat i apareix un pont de migració continental, entre Euràsia i Àfrica: El Pont Gofoteri. Aquest esdeveniment tingué enormes conseqüències per l'evolució posterior de les faunes terrestres de Euràsia i Àfrica.

Els proboscidis gonfoteris, representats pel gènere *Gomphotherium* van ser els primers d'entrar d'Àfrica i dispersar-se a Europa, Àsia i Amèrica del Nord. Poc després, un altre grup de proboscidis, els dinoteris, va instal·lar-se a Euràsia amb èxit.

Les fluctuacions del nivell del mar van possibilitar, a través de l'estret de Bering, intercanvis puntuals de fauna de mamífers entre Euràsia i Nord Amèrica, que va permetre l'arribada del cavall *Anchitherium* dels calicotèrids i diversos mustèlids i rosegadors d'Amèrica del Nord a Euràsia.

- **Miocè mig: de 15,97 a 11,608 m.a. Reorganització oceànica mundial**

Va ser un període de reorganització oceànica a nivell mundial, la qual va representar un gran canvi climàtic.

Abans que comencés, les condicions paleoclimàtiques de latituds altes eren generalment càlides tot i que oscil·lants, però es van refredar ràpidament.

Aquest refredament va provocar un major creixement de les capes de gel de l'Est de l'Antàrtida, començant el règim climàtic que caracteritzaria el final del Neògen. Les capes de gel continental havien estat presents des de l'Oligocè, però probablement van ser menys extenses que en el present.

En conseqüència, els nivells del mar del Miocè Mig van experimentar grans fluctuacions, d'uns 50 metres, incloent tres pujades i dues caigudes intermèdies del nivell del mar.

Gran part de la fauna fòssil recuperada als Hostalets de Pierola pertany a aquesta època.

La morfologia tancada de la conca Vallès-Penedès va propiciar unes condicions ambientals ideals pel bon desenvolupament de la fauna existent en aquesta zona. Espècies com l'*Anchitherium* proliferen i es diversifiquen durant aquests 4 m.a.

- **Miocè superior: de 11,608 a 5,332 m.a. Noves migracions.**

Fa uns 10 m.a. es va produir un nou descens dels oceans de prop de 100 metres.



Nous ponts intercontinentals emergiren, permetent la migració i l'intercanvi entre les faunes terrestres.

Aquest és el cas d'Hipparion, un petit cavall de tres dits, originat a Nord Amèrica fa uns 15 m.a. i que, es va expandir ràpidament per Europa i Àsia. Les primeres onades de hiparions vingueren acompanyades d'altres grans mamífers d'origen asiàtic. Es el cas dels veritables dents de sabre, els giràfids i alguns antílops.

En els estudis realitzats a la Conca Vallès-Penedès, es va identificar que la fauna que acompanyava als hiparions en aquests jaciments era encara idèntica a la del Miocè mig.

Els paleontòlegs M. Crusafont i J.F. Villalta van advertir que aquesta diferent composició faunística no era fruit de la singularitat biogeogràfica de la conca. Van concloure que corresponia a una etapa especial de la història del nostre continent que fins llavors havia passat desapercebuda. Van anomenar “**Vallesia**” a aquest període especial de la història biològica.

GEOLOGIA

En el context geològic s'intenta cercar referents propers:

Fa uns 72 milions d'anys (Cretaci superior)

Formació dels Pirineus i de les Serralades costeres catalanes

Els moviments de les plaques tectòniques van donar lloc a l'orogènesi alpina; un gran moviment que va fer xocar la placa Ibèrica amb l'Europea. Aquest fenomen tectònic va durar més de 50 milions d'anys, desplaçant-se les plaques més de 100 km a una velocitat aproximada d'uns mil·límetres l'any. El resultat va ser la formació entre altres dels Pirineus i de les Serralades Costaneres Catalanes.

Fa uns 50 milions d'anys (principis del Terciari, un cop extingits els dinosaures)

La formació de Montserrat comença amb un ventall al·luvial

El nostre país tenia uns relleus emergits al nord (zona pirinenca) i a l'est (costa actual), però el centre estava ocupat per un mar que comunicava amb l'Atlàntic i que, poc a poc, es va anar tancant. Aquest mar s'anava reomplint amb els sediments provinents de l'erosió de les serralades que es continuaven alçant.

A la vora sud d'aquest mar hi desembocaven diversos rius que provenien dels relleus situats a la zona on actualment hi ha el mar. Durant més de 25 milions d'anys, aquests rius acumularen centenars de metres de còdols a les parts més properes a la costa i materials més fins a les més llunyanes.

Tot i que ens costi de creure, Montserrat és un d'aquests ventalls al·luvials.

Fa entre 42 i 35 milions d'anys (Eocè inferior-Eocè superior)

Es formen els coralls d'Igualada



En aquest mar interior poc profund s'anaven acumulant sediments com llims, argiles i sorres que posteriorment formaran el subsòl de la zona central catalana. Montserrat i Sant Llorens de Munt eren ventalls al·luvials formats a la zona pròxima a la costa d'aquest mar càlid, on també es formaren uns esculls coral·lins amb una fauna molt variada, com per exemple a Igualada.

Fa uns 35 milions d'anys (Eocè superior)

Es formen les sals de Cardona

El mar es va anar restringint fins assecar-se, donant lloc a la precipitació d'evaporites (sals i guix) d'un gruix notable a la part més interna de la conca. A Montserrat i Sant Llorens de Munt persistia la sedimentació de grava. Fins l'Oligocè continua la sedimentació de la conca amb els cursos fluvials.

Fa 23 milions d'anys

Es forma la conca Vallès-Penedès

El moviment de col·lisió de les plaques es va aturar. A la zona oriental de la península es va originar un moviment de separació provocant l'obertura del golf de Lleó. Les illes de Còrsega i Sardenya, que estaven molt pròximes a Catalunya, es van anar desplaçant fins a la posició actual. Amb aquest estirament de l'escorça, el mar va ocupar espais on abans hi havia relleu, contribuint a la delimitació de la costa actual. És en aquest moment quan es generen un conjunt de fractures que modifiquen el relleu de la Serralada Costanera Catalana, dividint-la en dues unitats (Litoral i Prelitoral) formant una fossa tectònica que esdevingué la conca del Vallès-Penedès (on es troba Els Hostalets de Pierola).

Fa uns 14 milions d'anys

Després de llargues èpoques de molts canvis, bona part del continent europeu va recuperar l'estabilitat climàtica i ecològica. Els boscos subtropicals van anar recuperant terreny i la diversitat d'espècies de mamífers va augmentar de nou, essent els hàbitats boscosos els més estesos.

La conca del Vallès-Penedès, situada entre les dues serralades costaneres, es va anar omplint de ventalls al·luvials durant milions d'anys. En el cas dels Hostalets de Pierola podem identificar tres ventalls: el d'Olesa de Montserrat, el de Collbató i el dels Hostalets de Pierola. L'estudi dels sediments ens permet identificar, en funció de la mida dels còdols del conglomerat, si ens trobem en les zones inicials, intermèdies o finals del ventall.

Durant el Miocè mig

A la conca Vallès-Penedès es produeixen una sèrie de moviments de basculació provocats principalment per l'anomenada falla Vallès-Penedès que produí diversos enfonsaments asimètrics (en total uns 3.000 metres de salt de falla) provocant la inclinació dels estrats de sediments al·luvials. La sedimentació dels estrats es sol produir horitzontalment. Quan es troba un conjunt d'estrats que no estan disposats així, es deu a esdeveniments posteriors a la seva formació. Com que els moviments a la conca eren constants en aquella època, els estrats que trobem arreu d'aquesta estan inclinats.

Formació dels Pirineus i de les Serralades Costaneres Catalanes.



Els moviments de les plaques tectòniques van donar lloc a l'orogènesi alpina; un gran moviment que va durar més de 50 milions d'anys va fer xocar la placa Ibèrica amb l'Europea. Les plaques van desplaçar-se més de 100 km. a una velocitat tan sols d'uns mil·límetres l'any.

A) LA CONCA VALLÈS-PENEDÈS

Durant el Miocè mig, a la conca Vallès-Penedès es produeixen una sèrie de moviments de basculació provocats principalment per l'anomenada falla Vallès-Penedès que produí diversos enfonsaments asimètrics (en total uns 3.000 metres de salt de falla) provocant la inclinació dels estrats de sediments al·luvials.

La sedimentació dels estrats es sol produir horitzontalment. Quan es troba un conjunt d'estrats que no estan disposats així, es deu a esdeveniments posteriors a la seva formació. Com que els moviments a la conca eren constants en aquella època, els estrats que trobem arreu d'aquesta estan inclinats.

Al nostre paisatge podem veure clarament el traçat d'aquesta falla a la zona de Pierola. Amb els colors vermells del Miocè a l'esquerra i en contacte els grisos del Paleozoic a la dreta.

És en aquest moment quan es generen un conjunt de fractures que modifiquen el relleu de la Serralada Costanera Catalana, dividint-la en dues unitats (Litoral i Prelitoral) formant una fossa tectònica que esdevingué la conca del Vallès-Penedès (on es troba Els Hostalets de Pierola).

La conca del Vallès-Penedès es va anar omplint de ventalls al·luvials durant milions d'anys. En el cas dels Hostalets de Pierola podem identificar tres ventalls: el d'Olesa de Montserrat, el de Collbató i el dels Hostalets de Pierola.

L'estudi dels sediments ens permet identificar, en funció de la mida dels còdols del conglomerat, si ens trobem en les zones inicials, intermèdies o finals del ventall.

Aquests sediments ideals per a la fossilització, van tapar els esquelets dels animals i ha facilitat que ens arribin tant ben conservats fins avui dia.

B) EL PAISATGE DELS HOSTALETES

La majoria dels jaciments paleontològics dels Hostalets de Pierola es localitzen entorn de la riera de Claret i la riera de Pierola (per més informació consultar les fitxes de l'Inventari de Patrimoni de la Generalitat de Catalunya).

Riera de Claret: El registre sedimentari continu junt amb l'associació faunística descrita a la literatura paleontològica permet disposar d'un conjunt únic per l'estudi paleoambiental i de l'evolució de la fauna del trànsit entre l'Aragonià superior i Vallesià (Miocè mitjà i superior).

Riera de Pierola: compren una successió estratigràfica entre l'Aragonià superior i el Turolí, fet que li confereix un cert interès com a registre continu de fòssils de macrovertebrats, però sense tenir el mateix valor patrimonial paleontològic que la riera de Claret.

Entre les localitats fòssilers localitzades cal destacar, pel seu especial interès, les que es coneixen com a Bretxa de Can Mata i Can Vila. La primera fou objecte d'excavació paleontològica per Miquel Crusafont i Josep Fernández de Villalta, donada la seva extraordinària quantitat i bona conservació



de restes de carnívors. La segona destaca per haver estat citada la presència de l'hominoid *Dryopithecus laietanus*. Avui aquesta espècie es considera clau en la interpretació de l'evolució de les adaptacions de la locomoció i la filogènia dels primats anteriors a l'aparició dels homínids africans

Els jaciments de l'Abocador de Can Mata i de l'Ecoparc de Can Mata es van formar en un context d'interacció entre dos sistemes de ventalls al·luvials, un que provindria de la serralada Prelitoral a l'alçada d'Olesa de Montserrat, i un altre de petits ventalls coalescents situats per damunt dels Hostalets de Pierola.

Els sediments acumulats a l'Abocador de Can Mata són d'uns 250 metres i daten de **l'Aragonià superior**, fa entre 12,5 a 11,5 milions d'anys. L'estudi dels grans mamífers de l'Abocador de Can Mata permet deduir la presència d'un bosc tancat i un clima càlid i humit. El fet de que s'hagin trobat castors i tragúlids ens assenyalaria la presència ocasional de zones amb masses d'aigua permanents. Els primats i alguns glírids ens indicarien la presència d'ambients boscosos densos.

El jaciment és afectat per la construcció d'un abocador (Dipòsit Controlat de Can Mata), el que en el seu moment va motivar un estudi d'impacte ambiental per avaluar els efectes sobre el patrimoni paleontològic. En conseqüència, s'ha dissenyat un projecte d'intervenció preventiva per garantir la protecció d'aquest patrimoni. Les intervencions paleontològiques al lloc s'iniciaren l'any 2002 i continuen a l'actualitat. Les peces registrades en aquest jaciment ja superen la xifra de 60000, moltes de les quals tenen una importància científica i cultural excepcional.

Després del ressò de la troballa del Pau, el 2002 en altres localitats situades a la Riera de Claret s'hi han programat una sèrie d'intervencions paleontològiques integrades dins del projecte d'investigació SOMHI (***Searching for the Origins of Modern Hominoids Initiative***) que té com a finalitat recuperar restes fòssils de primats que ajudin a precisar l'aparició d'aquest grup al continent europeu, així com la seva evolució i diversificació

Pel que respecta a l'Ecoparc de Can Mata el conjunt de sediments afectats són d'uns 170 metres, en els que s'han localitzat 10 jaciments de macro i microvertebrats del **Vallesià**.

C) MÉS DE 100 ANYS DE RECERCA PALEONTOLÒGICA

Les referències a troballes de fòssils es remunten a finals del segle XIX.

1894 – 1897: En la "Notícia Històrica" Mn. Josep Mas, rector de Pierola, fa esment que el canonge Jaume Almera i Comas havia trobat a les rodalies dels Hostalets de Pierola exemplars d'*Helix Tourenenses*.

[1930]: Membres del "Club Muntanyenc" recuperem restes de *Deinotherium giganteum* a Pierola.

La descoberta de les excepcionals localitats dels Hostalets de Pierola es deuen a Màrius Guerin i Ventura (1894 -1968), filàntrop de l'època que estiujava a Piera. En Guerin aconseguí reunir una important col·lecció de restes fòssils de la zona. Fidel a l'amistat amb en Bataller, feu donació de tota la seva col·lecció al *Museu Geològic del Seminari Conciliar*.

1938: Es dona a conèixer a la comunitat científica per en Josep Ramon Bataller i Calatayud. En la seva publicació "*Els ratadors fòssils de Catalunya*" presenta als Hostalets com un "jaciment completament nou".

Mn. Lluís Via Boada o Mn. Ramon Saperas Calaf, alumnes iseguidors de l'esperit de Bataller, continuaren la recol·lecció de restes fòssils en el territori.



A la dècada dels 40 i 50 del segle passat, els jaciments dels Hostalets criden l'atenció dels paleontòlegs lligats amb l'anomenat *Grup de Sabadell*: Miquel Crusafont i Pairó, Josep Fernández de Villalta Comella i Jaume Truyols i Santoja.

Per excavar als Hostalets anaven en tren fins a Barcelona on agafaven novament un altre tren per arribar a Masquefa. Des d'allà caminaven unes dues hores fins arribar al jaciment. Després feien nit en alguna barraca de vinya o reprenien el camí de tornada per no perdre l'últim tren.

1943: Primera anotació al dietari de Miquel Crusafont, corresponent al 6 de maig.

1952: Dins del programa del "*Primer cursillo Internacional de Paleontología y estratigrafía del Mioceno del Vallés-Penedés*" es fa una excursió als Hostalets per donar a conèixer els jaciments a la comunitat científica internacional de l'època: J. Piveteau (Univ. de la Sorbona (París), P. Leonardi (Univ. de Ferrara), Johannes Hürzeler (Museu d'Història Natural de Basilea), Jean Viret (Lió), René Lavocat (París), Samuel Schaub ...

Des d'aleshores, la recerca científica dels jaciments dels Hostalets ha estat duta a terme per científics relacionats amb la institució caire paleontològic creada per Miquel Crusafont.

D) DATACIÓ DE JACIMENTS CONTINENTALS

Per tal de datar els jaciments paleontològics, que tenen milions d'anys d'antiguitat, es fan servir mètodes diversos (mètodes radiomètrics, magnetoestratigràfics, isotòpics,...) però el que destaca és el dels micromamífers.

Els rosegadors són un grup de mamífers que es caracteritzen per la seva abundància (actual, però també en el passat) i per la seva ràpida evolució. El seu curt cicle vital fa que les espècies canviïn ràpidament i, per tant, la presència d'una determinada espècie coneguda en un estrat determinat serveix com a "rellotge". Combinant aquesta informació amb altres tècniques, com el paleomagnetisme, es poden datar els jaciments amb força precisió.

Els rosegadors estan, en general, ben representats als jaciments paleontològics. El gran nombre de restes d'aquests, així com la seva ràpida evolució i àmplia distribució geogràfica els converteix en un instrument bàsic per a la datació i correlació dels jaciments en medis continentals del Cenozoic. A cada època van viure unes espècies diferents, i de la identificació i associació d'aquestes es va fer una escala biocronològica.



AJUNTAMENT DELS HOSTALET DE PIEROLA

Plaça Cal Figueres, 1
08701 Els Hostalets de Pierola
ajuntament@elshostaletsdepierola.cat
93 771 21 12

Ma	MARINE CHRONO-STRATIGRAPHY	ELMAS	MN UNIT	CONTINENTAL STAGE
0	HOLOCENE			
1	PLEISTOCENE			
2				
3	PLIOCENE		17	
4	LOWER UPPER	ZANCLEAN FICEN-GEA	16	
5		RUSCINIAN VILLAR	15	ALFAMBRIAN
6			14	
7	UPPER	MESSINIAN	13	TUROLIAN
8			12	
9		TORTONIAN	11	
10			10	VALLESIAN
11		WALLAN	9	
12	MIOCENE	ASTARACIAN	7/8	ARAGONIAN
13	MIDDLE		6	UPPER
14		LANGHIAN	5	MIDDLE
15			4	LOWER
16		ORLEANIAN		
17			3	RAMBLIAN
18	LOWER	BURDIGALIAN		
19			2	
20		AGENIAN	1	
21				
22				
23				
24	OLIGOCENE	CHATTIAN		
25		AUVER		

Turolia: Estatge definit per les seqüències paleontològiques més importants dels voltants de Terol. Es caracteritza per la coexistència d'un cricetid hipsodont, *Hispanomys* i la major diversitat dels múrids com *Valerymys* i *Parapodemus*. La base del Turolia es reconeix per l'entrada d'un múrid, *Parapodemus lugdunensis* i la fi del Turolia està marcada per l'entrada de mamífers africans i asiàtics, alguns dels quals sobreviuen al següent pis, l'Alfambrià, i l'extinció de formes europees com *Hispanomys* i *Valerymys*.

Vallesià: Pis denominat originalment per Crusafont Pairó al 1951 referit a les faunes del miocè superior del Vallès-Penedès. El final de l'Aragonià i principi del Vallesià està marcat per la entrada d'un èquid de mida petita anomenat *Hipparion* i per la desaparició dels cricètids aragonesos com *Megacricetodon*, *Democricetodon* i l'aparició per primera vegada dels múrids o "ratolins" que constituiran la majoria de les faunes de rosegadors des d'aquest moment fins l'actualitat (són els biocronoindicadors per excel·lència del Pleistocè)

Aragonià (Miocè mig): té el seu començament amb la entrada dels hámsters o cricètids moderns. La major part de les subdivisions (biozones) d'aquest pis (així com del Vallesià inferior) estan basades en el canvi d'associacions d'espècies d'aquests rosegadors. Els cricètids de l'Aragonià són *Megacricetodon*, *Cricetodon* i *Democricetodon*.

Ramblià (Miocè inferior): es caracteritza per la diversitat d'esquirols i lirons a la seva part inferior, el començament de la diversificació d'uns rosegadors actualment extingits, els eomíids (*Ligerimys*) que substitueixen als eomíids del límit Oligocè/ Miocè com *Rhodanomys* i *Ritteneria* i la absència quasi total de hámster a la seva part alta: el "cricetid vacuum" (els hámsters són molt abundants als jaciments europeus des de la seva aparició, a l'Oligocè. El final del Ramblià està marcat per la desaparició dels representants primitius d'aquests rosegadors.



ANNEX 3: BIBLIOGRAFIA

• **PRIMATS**

On the identity of a hominoid male upper canine from the Vallès-Penedès Basin figured by Pickford (2012)

D.M. Alba, S. Moyà-Solà
Estudios Geológicos, 68(1), enero-junio 2012, 149-153

*Biochronological, taphonomical, and paleoenvironmental background of the fossil great ape *Pierolapithecus catalaunicus* (Primates, Hominidae)*

Isaac Casanovas-Vilar, David M. Alba, Salvador Moyà-Solà, Jordi Galindo, Lluís Cabrera, Miguel Garcés, Marc Furió, Josep M. Robles, Meike Köhler, Chiara Angelone
Journal of Human Evolution, 55 (2008) 589–603

Insectivores (Eulipotyphla; Mammalia) from the Middle Miocene of Barranc de Can Vila 1 (Vallès-Penedès Basin, Catalonia, Spain)

Marc Furió, Isaac Casanovas-Vilar, Salvador Moyà-Solà, Meike Köhler, Jordi Galindo, David M. Alba
Geobios 44 (2011) 199–213

Chronology of the recently discovered Middle Miocene primate-bearing sites of the Valles-Penedes Basin (Catalonia, Spain)

Isaac Casanovas-Vilar, Miguel Garcés, Jordi Galindo, Lluís Cabrera, Josep Maria Robles, David M. Alba, Salvador Moya-Sola, Cheyenn Rotgers, Raül Carmona, Sergio Almécija, Juan V. Bertó Mengual, Elisabet Beamud
GIORNATE DI PALEONTOLOGIA VIII edizione
Simposio della Società Paleontologica Italiana, Accademia dei Fisiocritici, Siena
9 - 13 settembre 2008, 122-123

*First Partial Face and Upper Dentition of the Middle Miocene Hominoid *Dryopithecus fontani* from Abocador de Can Mata (Vallès-Penedès Basin, Catalonia, NE Spain): Taxonomic and Phylogenetic Implications*

Salvador Moyà -Solà, Meike Köhler, David M. Alba, Isaac Casanovas-Vilar, Jordi Galindo, Josep M. Robles, Lluís Cabrera, Miguel Garcés, Sergi Almécija and Elisabet Beamud
AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY 139:126–145 (2009)

Guía de Campo, XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología

Paleontologia i Evolució, Memòria especial, 6
Sabadell, 5 - 8 de Octubre de 2011, 95-110

Pierolapithecus and the phalangeal morphology of Miocene apes: paleobiological and evolutionary implications



Sergio Almécija, David M. Alba, Salvador Moyà-Solà
GIORNATE DI PALEONTOLOGIA, VIII edizione
Simposio della Società Paleontologica Italiana, Accademia dei Fisiocritici, Siena
9 - 13 settembre 2008, 117-118

Gairebé Humans, origen i evolució dels hominoïdeus

David M. Alba,
Exposició temporal, Museu de l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont
Sabadell, setembre de 2012
PUBLICAT PER L'INSTITUT CATALÀ DE PALEONTOLOGIA MIQUEL CRUSAFONT
Escola Industrial 23, 08211 Sabadell, Barcelona, Espanya

Recent discoveries of Middle Miocene hominoids from the Vallès-Penedès Basin (Catalonia, Spain) and their implications for understanding the early radiation of great apes in the Mediterranean region.

D.M. Alba, I. Casanovas-Vilar, S. Moyà-Solà, M. Garcés, J.M. Robles, L. Cabrera, J. Galindo
13th Congress RCMNS-2nd-6th September 2009, Naples, Italy
Acta Naturalia de "L'Ateneo Parmense" Vol. 45 n.1/4 2009. Pp 237-239.

A Partial Skeleton of the Fossil Great Ape Hispanopithecus laietanus from Can Feu and the Mosaic Evolution of Crown-Hominoid Positional Behaviors

David M. Alba, Sergio Almécija, Isaac Casanovas-Vilar, Josep M. Méndez, Salvador Moyà-Solà
PLOS ONE June 2012, Volume 7, Issue 6

New dental remains of Anoiapithecus and the first appearance datum of hominoids in the Iberian Peninsula

David M. Alba, Josep Fortuny, Miriam Pérez de los Ríos, Clément Zanolli, Sergio Almécija, Isaac Casanovas-Vilar, Josep M. Robles, Salvador Moyà-Solà
Journal of Human Evolution 65 (2013) 573-584

A unique Middle Miocene European hominoid and the origins of the great ape and human clade

Salvador Moyà-Solà, David M. Alba, Sergio Almécija, Isaac Casanovas-Vilar, Meike Köhler, Soledad De Esteban-Trivigno, Josep M. Robles, Jordi Galindo, and Josep Fortuny
PNAS June 16, 2009, vol. 106, no. 24, 9601–9606

Enamel thickness in the Middle Miocene great apes Anoiapithecus, Pierolapithecus and Dryopithecus

D. M. Alba, J. Fortuny and S. Moyà-Solà
Proceedings of the Royal Society
<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/suppl/2010/03/23/rspb.2010.0218.DC1.html>

Locomotor inferences in Pierolapithecus and Hispanopithecus: Reply to Deane and Begun (2008)



David M. Alba, Sergio Almécija, Salvador Moyà –Solà
Journal of Human Evolution 59 (2010) 143–149

Maxillary and frontal sinuses in eurasian miocene hominoids: phylogenetic implications

Miriam Pérez de los Ríos, Salvador Moyà-Solà, David M. Alba and Josep Fortuny
Cidaris (2010).30 - VIII EJIP, pág. 223-226

Pierolapithecus y la evolución de los homínidos

David M. Alba y Salvador Moyà-Solà
Investigación y Ciencia, diciembre de 2012

*Pierolapithecus and the functional morphology of Miocene ape hand phalanges:
paleobiological and evolutionary implications*

Sergio Almécija, David M. Alba, Salvador Moyà-Solà
Journal of Human Evolution 57 (2009) 284–297

Pierolapithecus catalaunicus, a New Middle Miocene Great Ape from Spain

Salvador Moyà-Solà, Meike Köhler, David M. Alba, Isaac Casanovas-Vilar, Jordi Galindo
SCIENCE VOL 306 19 NOVEMBER 2004 1339- 1344

*The Middle Miocene Ape Pierolapithecus catalaunicus Exhibits Extant Great Ape-Like Morphometric
Affinities on Its Patella: Inferences on Knee Function and Evolution*

Marta Pina, Sergio Almécija, David M. Alba, Matthew C. O'Neill, Salvador Moyà-Solà
PLOS ONE March 2014, Volume 9, Issue 3, pp. 1-10

*New pliopithecid remains (Primates: Pliopithecidae) from the Middle Miocene (MN7 and MN8) of
Abocador de Can Mata (els Hostalets de Pierola, Catalonia, Spain)*

David M. Alba, Salvador Moya-Sola, Assumpció Malgosa, Isaac Casanovas- Vilar, Josep M. Robles, Sergio Almécija, Jordi Galindo, Cheyenn Rotgers, Juan Bertó Mengual
GIORNATE DI PALEONTOLOGIA, VIII edizione
Simposio della Società Paleontologica Italiana Accademia dei Fisiocritici, Siena
9 - 13 settembre 2008, 116-117

*A New Species of Pliopithecus Gervais, 1849 (Primates: Pliopithecidae) from the Middle Miocene
(MN8) of Abocador de Can Mata (els Hostalets de Pierola, Catalonia, Spain)*

David M. Alba, Salvador Moyà-Solà, Assumpció Malgosa, Isaac Casanovas-Vilar, Josep M. Robles, Sergio Almécija, Jordi Galindo, Cheyenn Rotgers and Juan Vicente Bertó Mengual
AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY 141:52–75 (2010)

Comment les primates se sont mis debout

David M. Alba, Salvador Moyà-Solà
Les Dossiers de la Recherche, n° 32, Août 2008, 12-15



El paisatge on vivia en Pau

Joan Esculies

Sapiens nº XXX 28-33

Si l'home ve del mico, el mico ve de l'arbre. Petita història evolutiva dels avantpassats simiescos arborícoles del llinatge humà

David M. Alba

Omnis Cellula 19 ,Desembre 2008, 16-21

The origin of the great-ape-and-human clade (primates: hominidae) reconsidered in the light of recent hominoid findings from the middle miocene of the vallès-penedès basin (catalonia, spain)

David M. Alba & Salvador Moyà-Solà

Paleolusitana, número 1, 2009

Las vértebras lumbares del gran simio antropomorfo basal del mioceno medio pierolapithecus catalaunicus (primates: hominidae)

Ivette Susanna, David M. Alba, Sergio Almécija y Salvador Moyà-Solà

Cidaris (2010).30 - VIII EJIP, pág. 311-316

Hallazgo del "Dryopithecus fontani", LARTET, en el Vindoboniense de la cuenca del Vallés-Penedés

JOSÉ F. DE VILLALTA COMELLA y M. CRUSAFON I PAIRÓ

Boletín del Instituto Geológico y Minero de España, Tomo LV, 15, de la Tercera serie

Dos nuevos antropomorfos del Mioceno Español, y su situación dentro de la moderna sistemática de los simidos

Jose F. De Villalta Comella y M. Crusafont Pairó

Extracto de Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España, nº 13

Catálogo comentado de los Póngidos fósiles de España

M. Crusafont Pairó y Johannes Hürzeler

Acta Geológica Hispánica

Instituto Nacional de Geología, C.S.I.C. (España)

Año IV-Nº2-Marzo-Abril 1969

New Pongids from the Miocene of Valles penedes Basin (Catalonia, Spain)

M. Crusafont-Pairó, J.M. Golpe-Posse

Journal of human Evolution (1973) 2, 17-23

Miocene small-bodied ape from Eurasia sheds light on hominoid evolution



David M. Alba, Sergio Almécija, Daniel DeMiguel, Josep Fortuny, Miriam Pérez de los Ríos, Marta Pina, Josep M. Robles i Salvador Moyà-Solà
Science 30 October 2015: Vol. 350 no. 6260

Ten years in the dump: An updated review of the Miocene primate-bearing localities from Abocador de Can Mata (NE Iberian Peninsula).

David M. Alba, Isaac Casanovas-Vilar, Miguel Garcés, Josep M. Robles
Journal of human Evolution 102 (2017) 12-20

Dietary Specialization during the Evolution of Western Eurasian Hominoids and the Extinction of European Great Apes

Daniel DeMiguel, David M. Alba, Salvador Moyà-Solà
PLOS ONE, 2014, Vol.9, Issue 5

History, Philosophy, and Ethics of Biology

David M. Alba
The Quarterly Review of Biology, 2016, Vol. 91, Num. 4

• **JACIMENT DE L'ABOCADOR DE CAN MATA**

Middle Miocene vertebrate localities from Abocador de Can Mata (els Hostalets de Pierola, Vallès-Penedès Basin, Catalonia, Spain): an update after the 2006-2008 field campaigns

David M. Alba, Josep M. Robles, Cheyenn Rotgers, Isaac Casanovas-Vilar, Jordi Galindo, Salvador Moyà-Solà, Miguel Garcés, Lluís Cabrera, Marc Furió, Raül Carmona & Juan V. Bertó Mengual
Paleolusitana, número 1, 2009, 59-73

La intervenció paleontològica al dipòsit controlat de residus de Can Mata (els Hostalets de Pierola, Anoia): campanya novembre 2002-agost 2003

DAVID M. ALBA, JORDI GALINDO, ISAAC CASANOVAS VILAR I SALVADOR MOYÀ-SOLÀ
Tribuna d'Arqueologia 2003-2004, 7-22

Los vertebrados fósiles del Abocador de Can Mata (els Hostalets de Pierola, l'Anoia, Catalunya), una sucesión de localidades del Aragoniense superior (MN6 y MN7+8) de la cuenca del Vallès-Penedès. Campañas 2002-2003, 2004 y 2005

D. M. Alba, S. Moyà-Solà, I. Casanovas-Vilar, J. Galindo, J. M. Robles, C. Rotgers, M. Furió, C. Angelone, M. Köhler, M. Garcés, L. Cabrera, S. Almécija, P. Obradó
Estudios Geológicos, 62 (1) enero-diciembre 2006, 295-312

La intervenció paleontològica a la nova fase del dipòsit controlat de Can Mata (Els Hostalets de Pierola, Anoia): campanyes 2002-2003, 2004 i 2005)

DAVID M. ALBA, JORDI GALINDO, ISAAC CASANOVAS-VILAR, JOSEP M. ROBLES, SALVADOR MOYÀ-SOLÀ, MEIKE KÖHLER, MIGUEL GARCÉS, LLUÍS CABRERA, SERGIO ALMÉCIJA, CHEYENN ROTGERS, MARC FURIÓ I CHIARA ANGELONE
Tribuna d'Arqueologia 2006, 7-33



Intervenció paleontològica a l'Abocador de Can Mata (2006-2008)

David M. ALBA, Josep M. ROBLES, Cheyenn ROTGERS, Isaac CASANOVAS VILAR, Marc FURIÓ, Juan V. BERTÓ, Raül CARMONA, Jordi GALINDO, Jordi BALAGUER i Salvador MOYÀ-SOLÀ

I JORNADES D'ARQUEOLOGIA DE LA CATALUNYA CENTRAL 2010, Manresa-Museu Comarcal de Manresa 28, 29 i 30 d'octubre de 2010, pp.138-141

Guía de Campo, XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología

Paleontologia i Evolució, Memòria especial, 6
Sabadell, 5 - 8 de Octubre de 2011, 95-110

Response to Comment on "Pierolapithecus catalaunicus, a New Middle Miocene Great Ape from Spain"

S. Moyà-Solà, M. Köhler, D. M. Alba
SCIENCE VOL 308, 8 APRIL 2005, 203d

El paisatge on vivia en Pau

Joan Esculies
Sapiens nº XXX 28-33

• **FAUNA DELS JACIMENTS DELS HOSTALETs DE PIEROLA**

Middle Miocene vertebrate localities from Abocador de Can Mata (els Hostalets de Pierola, Vallès-Penedès Basin, Catalonia, Spain): an update after the 2006-2008 field campaigns

David M. Alba, Josep M. Robles, Cheyenn Rotgers, Isaac Casanovas-Vilar, Jordi Galindo, Salvador Moyà-Solà, Miguel Garcés, Lluís Cabrera, Marc Furió, Raül Carmona & Juan V. Bertó Mengual
Paleolusitana, número 1, 2009, 59-73

La intervenció paleontològica al dipòsit controlat de residus de Can Mata (els Hostalets de Pierola, Anoia): campanya novembre 2002-agost 2003

DAVID M. ALBA, JORDI GALINDO, ISAAC CASANOVAS VILAR I SALVADOR MOYÀ-SOLÀ
Tribuna d'Arqueologia 2003-2004, 7-22

Los vertebrados fósiles del Abocador de Can Mata (els Hostalets de Pierola, l'Anoia, Catalunya), una sucesión de localidades del Aragoniense superior (MN6 y MN7+8) de la cuenca del Vallès-Penedès. Campañas 2002-2003, 2004 y 2005

D. M. Alba, S. Moyà-Solà, I. Casanovas-Vilar, J. Galindo, J. M. Robles, C. Rotgers, M. Furió, C. Angelone, M. Köhler, M. Garcés, L. Cabrera, S. Almécija, P. Obradó
Estudios Geológicos, 62 (1) enero-diciembre 2006, 295-312

La intervenció paleontològica a la nova fase del dipòsit controlat de Can Mata (Els Hostalets de Pierola, Anoia): campanyes 2002-2003, 2004 i 2005)

DAVID M. ALBA, JORDI GALINDO, ISAAC CASANOVAS-VILAR, JOSEP M. ROBLES,



SALVADOR MOYÀ-SOLÀ, MEIKE KÖHLER, MIGUEL GARCÉS, LLUÍS CABRERA, SERGIO ALMÉCIJA, CHEYENN ROTGERS, MARC FURIÓ I CHIARA ANGELONE
Tribuna d'Arqueologia 2006, 7-33

Intervenció paleontològica a l'Abocador de Can Mata (2006-2008)

David M. ALBA, Josep M. ROBLES, Cheyenn ROTGERS, Isaac CASANOVAS VILAR, Marc FURIÓ, Juan V. BERTÓ, Raül CARMONA, Jordi GALINDO, Jordi BALAGUER i Salvador MOYÀ-SOLÀ

I JORNADES D'ARQUEOLOGIA DE LA CATALUNYA CENTRAL 2010, Manresa-Museu Comarcal de Manresa 28, 29 i 30 d'octubre de 2010, pp.138-141

*New craniodental remains of the barbourofelid *Albanosmilus jourdani* (Filhol, 1883) from the Miocene of the Vallès-Penedès Basin (NE Iberian Peninsula) and the phylogeny of the Barbourofelini*

Josep M. Robles, David M. Alba, Josep Fortuny, Soledad De Esteban-Trivigno, Cheyenn Rotgers, Jordi Balaguer, Raül Carmona, Jordi Galindo, Sergio Almécija, Juan V. Bertó & Salvador Moyà-Solà

Journal of Systematic Palaeontology, 2013 Vol. 11, Issue 8, 993–1022

*A new species of *Anchitherium* (Equidae: Anchitheriinae) from the Middle Miocene of Abocador de Can Mata (Vallès-Penedès Basin, NE Iberian Peninsula)*

Cheyenn Rotgers, David M. Alba, Josep M. Robles, Isaac Casanovas-Vilara, Jordi Galindo, Juan V. Bertó, Salvador Moyà-Solà

C. R. Palevol 10 (2011) 567–576

An Amphisbaenian Skull from the European Miocene and the Evolution of Mediterranean Worm Lizards

Arnau Bolet, Massimo Delfino, Josep Fortuny, Sergio Almécija, Josep M. Robles, David M. Alba
PLOS ONE June 2014, Volume 9, Issue 6

Insectivores (Eulipotyphla; Mammalia) from the Middle Miocene of Barranc de Can Vila 1 (Vallès-Penedès Basin, Catalonia, Spain)

Marc Furió, Issac Casanovas-Vilar, Salvador Moyà-Solà, Meike Köhler, Jordi Galindo, David M. Alba

Geobios 44 (2011) 199–213

*Taxonomy and paleobiology of the genus *chalicomys* kaup, 1832 (rodentia, castoridae), with the description of a new species from Abocador de can Mata (Vallès-Penedès basin, Catalonia, Spain)*

ISAAC CASANOVAS-VILAR, DAVID M. ALBA, SERGIO ALMÉCIJA, JOSEP M. ROBLES, JORDI GALINDO and SALVADOR MOYÀ-SOLÀ

Journal of Vertebrate Paleontology 28(3):851–862, September 2008

*Cranial remains of *cheirogaster bergounioux* 1935 (testudines: testudinidae) from the late miocene*



of ecoparc de can Mata (Vallès-Penedès basin, Catalonia, Spain)

Ángel H. Luján, David M. Alba, Josep Fortuny, Raül Carmona and Massimo Delfino
Cidaris (2010).30 - VIII EJIP, pág. 163-168

Middle Miocene tragulid remains from Abocador de Can Mata: The earliest record of Dorcatherium nauí from Western Europe

David M. Alba, Salvador Moyà-Solà, Josep M. Robles, Isaac Casanovas-Vilar, Cheyenn Rotgers, Raül Carmona, Jordi Galindo
Geobios 44 (2011) 135–150

Guía de Campo, XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología

Paleontologia i Evolució, Memòria especial, 6
Sabadell, 5 - 8 de Octubre de 2011, 95-110

Kretzoiarctos gen. nov., the Oldest Member of the Giant Panda Clade

Juan Abella, David M. Alba, Josep M. Robles, Alberto Valenciano, Cheyenn Rotgers, Raül Carmona, Plinio Montoya, Jorge Morales
PLOS ONE November 201, Volume 7, Issue 11

New Pseudaelurus and Styriofelis remains (Carnivora: Felidae) from the Middle Miocene of Abocador de Can Mata (Vallès-Penedès Basin)

Josep M. Robles, Joan Madurell-Malapeira, Juan Abella, Cheyenn Rotgers, Raül Carmona, Sergio Almécija, Jordi Balaguer, David M. Alba
C. R. Palevol 693 (2013) No. of Pages 13

Rodents and lagomorphs from the Middle Miocene hominoid-bearing site of Barranc de Can Vila 1 (els Hostalets de Pierola, Catalonia, Spain)

Isaac Casanovas-Vilar, Chiara Angelone, David M. Alba, Salvador Moyà-Solà, Meike Köhler, and Jordi Galindo
N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 257/3, 297– 315 Article published online June 2010

Nuevos hallazgos de sansanosmilus jourdani (filhol 1883) (carnivora: barbourofelidae) del mioceno medio de la serie estratigráfica del Abocador de can Mata (cuenca del Vallès-Penedès, Barcelona, España)

Josep M. Robles, David M. Alba, Raül Carmona, Cheyenn Rotgers, Jordi Galindo, Jordi Balaguer, Sergio Almécija y Salvador Moyà-Solà
Cidaris (2010).30 - VIII EJIP, pág. 265-272

El paisatge on vivia en Pau

Joan Esculies
Sapiens nº XXX 28-33



Snake fossil remains from the middle miocene stratigraphic series of abocador de can Mata (Els Hostalets de Pierola, Catalonia, Spain)

Raül Carmona, David M. Alba, Massimo Delfino, Josep M. Robles, Cheyenn Rotgers, Juan V. Berta Mengual, Jordi Balaguer, Jordi Galindo and Salvador Moyà-Solà
Cidaris (2 010).30 - VIII EJIP, pag. 77-84

First evidence of Tethytragus azanza and morales, 1994 (ruminantia, bovidae), in the miocene of the Vallès-Penedès basin (Spain)

DANIEL DEMIGUEL, ISRAEL M. SÁNCHEZ, DAVID M. ALBA, JORDI GALINDO, JOSEP M. ROBLES and SALVADOR MOYÀ-SOLÀ
Journal of Vertebrate Paleontology 32(6):1457–1462, November 2012

New craniodental remains of Trocharion albanense major, 1903 (carnivora, mustelidae), from the Vallès-Penedès basin (middle to late Miocene, Barcelona, Spain)

JOSEP M. ROBLES, DAVID M. ALBA, SALVADOR MOYÀ-SOLÀ, ISAAC CASANOVAS-VILAR, JORDI GALINDO, CHEYENN ROTGERS, SERGIO ALMÉCIJA and RAÜL CARMONA
Journal of Vertebrate Paleontology 30(2):547–562, March 2010

The morphology of the upper fourth premolar in Trocharion albanense major, 1903 (mustelidae: leptarctinae) and the independent loss of the carnassial notch in leptarctines and other mustelids

Josep M. Robles, David M. Alba & Salvador Moyà-Solà
Paleolusitana, número 1, 2009 403-409

Early Miocene dispersal of the lizard Varanus into Europe: Reassessment of vertebral material from Spain

MASSIMO DELFINO, JEAN-CLAUDE RAGE, ARNAU BOLET, and DAVID M. ALBA
Acta Palaeontologica Polonica 58 (4): 731–735, 2013

Intervenció paleontològica a l'Ecoparc de Can Mata (2007-2009)

David M. ALBA, Juan V. BERTÓ, Raül CARMONA, Isaac CASANOVAS-VILAR, Marc FURIÓ, i Jordi GALINDO
I JORNADES D'ARQUEOLOGIA DE LA CATALUNYA CENTRAL, Manresa-Museu Comarcal de Manresa, 28, 29 i 30 d'octubre de 2010. Pp. 142-144

Intervención paleontológica en la serie del Mioceno Superior del Ecoparc de Can Mata (cuenca del Vallès-Penedès, NE de la península Ibérica)

Raül Carmona, David M. Alba, Isaac Casanovas-Vilar, Marc Furió, Miguel Garcés, Juan V. Bertó Mengual, Jordi Galindo & Àngel H. Luján
Viajando a Mundos Pretèrits. Primera edició, abril de 2011. Ajuntament de Morella. Pp. 65-74.

Intervenció paleontològica a l'Ecoparc de Can Mata (els Hostalets de Pierola, conca del Vallès - Penedès)



DAVID M. ALBA, RAÜL CARMONA, JUAN VICENTE BERTÓ MENGUAL, ISAAC CASANOVAS-VILAR, MARC FURIÓ, MIGUEL GARCÉS, JORDI GALINDO, ÀNGEL H. LUJÁN
TRIBUNA D'ARQUEOLOGIA 2011, pp.115-130

Los vertebrados del mioceno continental, de la cuenca del Valles-Penedes (provincia de Barcelona) III.-ungulados: a. Perisodáctilos I. Chalicotheriinae

José F. DE VILLALTA COMELLA y M. CRUSAFON I PAIRÓ
Colaboradores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Del NUM. 1 de ESTUDIOS GEOLOGICOS, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS
«LUCAS MALLADA»

Nuevos Insectívoros del Mioceno Continental del Vallés-Panadés

José F. De Villalta Comella y M. Crusafont Pairó
Becarios del Consejo Superior de Investigaciones Científicas
N. y C. Del I.G.M.E. nº 12.

Nuevas aportaciones al conocimiento de los carnívoros pontienses del Vallés.Penedés

J.F. de Villalta y M. Crusafont
Miscelanea Almera I, Barcelona, 1948

- **ECOPARC**

Cranial remains of cheirogaster bergounioux 1935 (testudines: testudinidae) from the late miocene of Ecoparc de Can Mata (Vallès-Penedès basin, Catalonia, Spain)

Àngel H. Luján, David M. Alba, Josep Fortuny, Raül Carmona and Massimo Delfino
Cidaris (2010).30 - VIII EJIP, pág. 163-168

Guía de Campo, XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología
Paleontología i Evolució, Memòria especial, 6
Sabadell, 5 - 8 de Octubre de 2011, 95-110

Intervenció paleontològica a l'Ecoparc de Can Mata (2007-2009)

David M. ALBA, Juan V. BERTÓ, Raül CARMONA, Isaac CASANOVAS-VILAR, Marc FURIÓ, i Jordi GALINDO
I JORNADES D'ARQUEOLOGIA DE LA CATALUNYA CENTRAL, Manresa-Museu Comarcal de Manresa, 28, 29 i 30 d'octubre de 2010. Pp. 142-144

Intervención paleontológica en la serie del Mioceno Superior del Ecoparc de Can Mata (cuenca del Vallès-Penedès, NE de la península Ibérica)

Raül Carmona, David M. Alba, Isaac Casanovas-Vilar, Marc Furió, Miguel Garcés, Juan V. Bertó Mengual, Jordi Galindo & Àngel H. Luján
Viajando a Mundos Pretèritos. Primera edición, abril de 2011. Ajuntament de Morella. pp. 65-74.



Intervenció paleontològica a l'Ecoparc de Can Mata (els Hostalets de Pierola, conca del Vallès - Penedès)

DAVID M. ALBA, RAÜL CARMONA, JUAN VICENTE BERTÓ MENGUAL, ISAAC CASANOVAS-VILAR, MARC FURIÓ, MIGUEL GARCÉS, JORDI GALINDO, ÀNGEL H. LUJÁN
TRIBUNA D'ARQUEOLOGIA 2011, pp.115-130

- **GEOLOGIA**

GEOZONA 332 SUCCESSIÓ MIOCENA DELS HOSTALETES DE PIEROLA

LLUÍS CABRERA PÉREZ

Direcció General de Medi Ambient. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya

Bibliografia consultable al fons documental i bibliogràfic del CRIP_ Centre de Restauració i Interpretació Paleontològica dels Hostalets de Pierola.



ANNEX 4: RELACIÓ DE RECURSOS EXISTENTS

- Il·lustracions de les principals espècies de fauna realitzades en aquarel·la i llapis de color.
 - SUPORT: paper de acuarela satinat, 100 % cotó, de 300 gr/m², mida : 41 x 31 cm.
 - *Pierolapithecus catalaunicus*
 - *Anoiapithecus brevirostris*
 - *Pliopithecus canmatensis*
 - *Pliobates cataloniae*
 - *Driopithecus fontani*
 - *Aceratherium incisivum*
 - *Albanosmilus jourdani*
 - *Sansanosmilus jourdani*
 - *Anchiterium nievei*
 - *Anisodon grande*
 - *Hipparion*
 - *Kretzoiarctos beatrix*
 - *Deinotherium giganteum*
 - *Gomphotherium angustidens*
 - *Dorcatherium*
 - *Titanochelon ricardi*
 - *Troncharion albanense*
 - *Listriodon splendens*
 - *Micromeryx*
 - *Miopetaurista neogrivensis*
 - *Chalicomys batalleri*
 - *Erinaceus*
 - *Euprox furcatus*
 - *Talpa minuta*
 - *Democricetodon*
 - *Megacricetodon*
 - *Muscardinus*
 - *Parasorex*
 - *Prolagus*
- Il·lustració procés de fossilització.
- Tauletes BQ i dos tòtems que poden ser utilitzades per la visita.
- Vídeo de la formació falla Vallès-Penedès
- Vídeo de documentant l'excavació i el procés de rentat de sediment.
- Imatges del procés de restauració d'un fòssil
- Models 3D de la fauna.
- Imatges 3D de les principals restes fòssils.
- Imatges diaris Mn. Ramon Bataller i de Miquel Crusafont.
- Il·lustració de l'arbre filogenètic dels primats.
- Línea del temps per situar el Miocè
- Línea del temps de la Història de la vida a la Terra.