

# URTX

## **E**LS JACIMENTS FOSSILÍFERS DEL TALLADELL

Teresa Coma Torres

# ELS JACIMENTS FOSSILÍFERS DEL TALLADELL

## **Teresa Coma Torres**

Llicenciada en Geologia per la Universitat Autònoma de Barcelona.

La gent que treballa la terra ha aprofitat des de sempre les lloses de pedra del Talladell i voltants per construir els marges de les seves finques. D'altres, amb una visió més econòmica del fet, l'han aprofitada per obrir canteres i vendre el "producte" que ha servit per construir les cases dels nostres avis i besavis. I enmig de tot això, els paleontòlegs, carregats amb una motxilla, un martell i una lupa (i poca cosa més) buscaven (i busquen) entre aquests materials del Talladell restes dels "habitants" d'aquests paratges ara fa uns 35 milions d'anys. I és que les pedreres del Talladell (fig. 1) són conegudes en el món dels paleontòlegs perquè són molt riques en fòssils en un estat de conservació molt acceptable i perquè s'hi han trobat i descrit noves espècies, tant vegetals com animals. Per aquest motiu, els fòssils del Talladell han estat molt estudiats i són citats en treballs especialitzats. Qualsevol

**Fig. 1:**  
Pedrera del Talladell.



publicació una mica exhaustiva sobre el món dels fòssils cita els fòssils del Talladell (i per extensió els de Cervera, Rubinat, St. Pere dels Arquells, St. Antolí, etc. amb característiques semblants als del Talladell).

Però abans d'endinsar-nos en els fòssils del Talladell, característiques d'aquests, descripció dels jaciments on es troben, etc., seria bo que féssim una breu i ràpida descripció del que és un fòssil, i de les condicions que es requereixen perquè un animal o vegetal arribi a fossilitzar.

Anomenem fòssil a qualsevol ésser, animal o vegetal, que va viure en èpoques passades i que s'ha conservat en part o en la seva totalitat fins als nostres dies. Per extensió, són considerats també fòssils les marques que evidencien la seva activitat (petjades, marques de reptació, etc.).

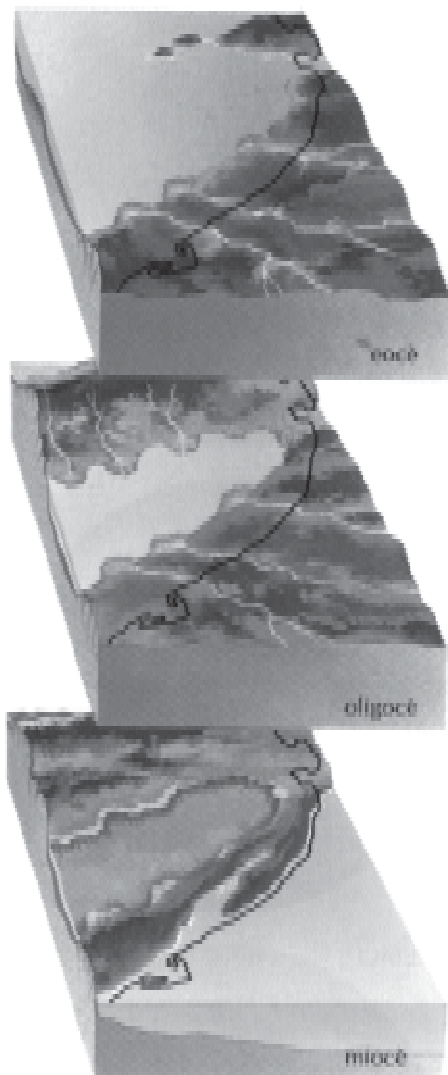
Perquè un organisme arribi a fossilitzar calen una sèrie de condicions. La més important és que quedi protegit de l'acció dels agents atmosfèrics, físics i químics, que acceleren la descomposició i destrucció de l'organisme ja mort. I en aquest procés és molt important el paper dels sediments. Efectivament, en zones on la sedimentació és activa i els sediments s'acumulen ràpidament, un organisme mort pot quedar protegit de l'acció d'aquells agents sota una gruixuda capa de sediments. Però malgrat la protecció que puguin oferir aquests, les parts toves generalment es destrueixen, conservant-se només les parts dures de l'esquelet dels organismes. Per això, és difícil trobar vegetals fòssils, perquè no segreguen cap substància que no pugui descomposar-se, encara que és habitual que les restes vegetals es conservin en forma d'impressions. I un cop aïllada la resta orgànica per una cobertura de sediments comença el vertader procés de fossilització, que permetrà la definitiva conservació de l'organisme.

## Entorn geològic

Fa uns 34 m.a., durant l'oligocè (fig.2) la distribució de terres i mars al món i també a Catalunya era ben diferent (fig.3). El clima segons la situació geogràfica i la distribució d'espècies vegetals i animals eren també diferents si ho comparem amb el clima i les espècies que avui trobem a les nostres contrades. Malgrat tot, les terres per on avui passem ja hi eren. Però, com eren?, quins "habitants" es passejaven per aquí?, com eren?, com podem saber-ho?

La resposta a totes les preguntes es pot trobar en els materials i en els exemplars fòssils de les pedreres del Talladell que han proporcionat nombrosos exemplars que permeten deduir el clima i l'ambient que envoltaven aquestes terres fa uns quants milions d'anys.

A grans trets, la zona ocupada actualment per la Depressió Central catalana (fig. 4) es caracteritza per una sedimentació marina durant l'eocè i continental durant l'oligocè. Fou a fi-



ERATEMA	SISTEMES I SUBSISTEMES	SÈRIES I SUBSÈRIES	ESTATGES	ALTRES UNITATS
<b>HOLOCÈ</b>				
<b>QUATERNARI</b>				
			SUPERIOR	
			MITJÀ	
			INFERIOR	
<b>PLEISTOCÈ</b>				
<b>PLIOCÈ</b>				
2				
<b>NEOGEN</b>				
5,1				
			SUPERIOR	
			MITJÀ	
			INFERIOR	
<b>MIOCÈ</b>				
11,3				
			SUPERIOR	
			MITJÀ	
			INFERIOR	
<b>OLIGOCÈ</b>				
14,4				
			SUPERIOR	
			INFERIOR	
<b>EOCÈ</b>				
24,5				
			SUPERIOR	
			INFERIOR	
<b>PALEOGEN</b>				
38				
			SUPERIOR	
			MITJÀ	
			INFERIOR	
<b>PALEOCÈ</b>				
42				
			SUPERIOR	
			INFERIOR	
<b>PALEOCÈ</b>				
50,5				
			SUPERIOR	
			INFERIOR	
<b>PALEOCÈ</b>				
54,9				
			SUPERIOR	
			INFERIOR	
<b>PALEOCÈ</b>				
60,2				
			SUPERIOR	
			INFERIOR	
<b>PALEOCÈ</b>				
65				

**Fig. 2: Taula dels temps geològics.**

Font: Història natural dels Països Catalans

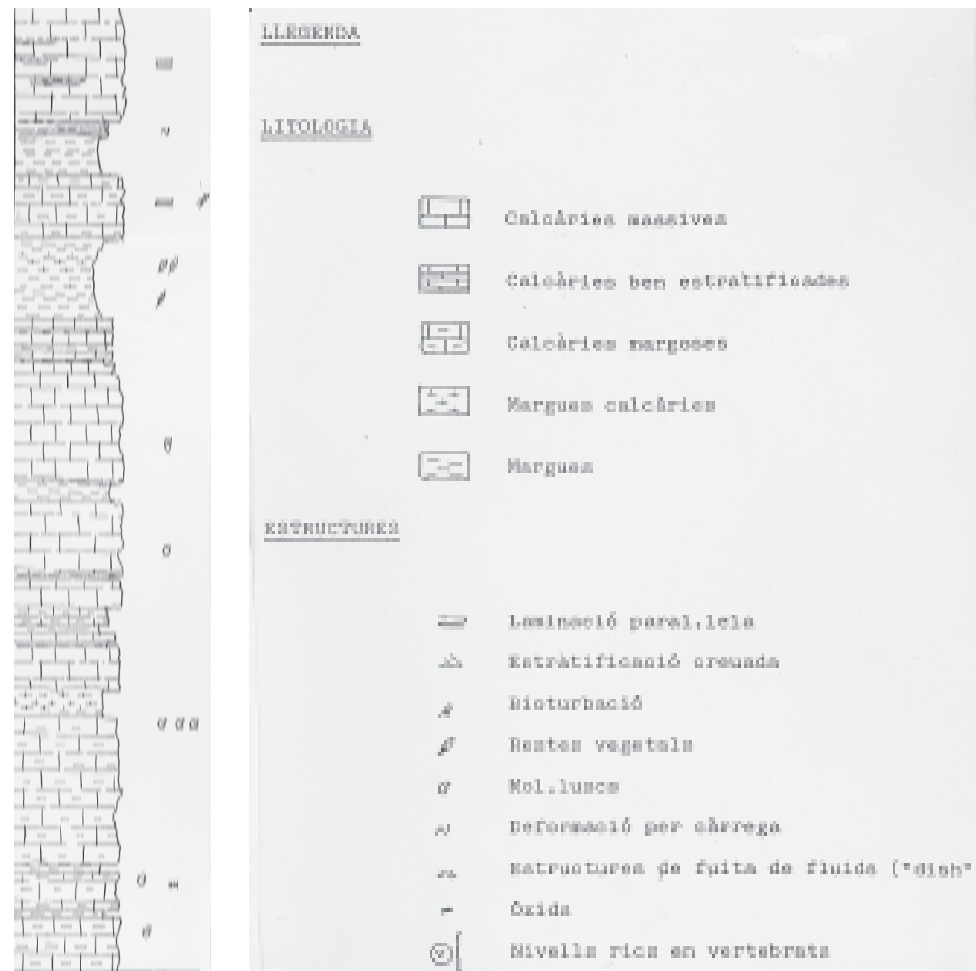
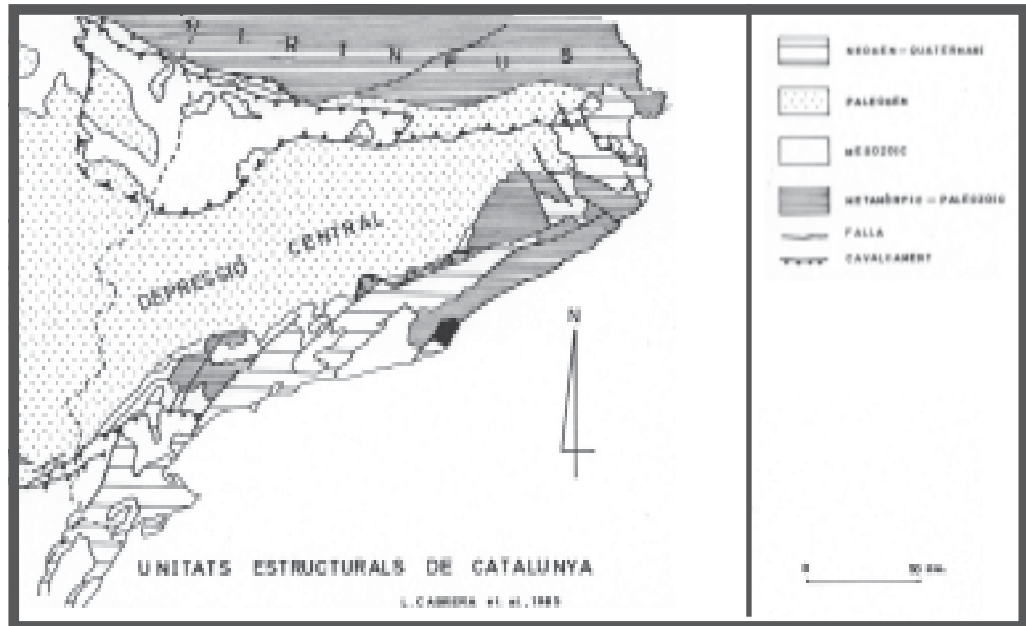
nals de l'eocè que, desapareguda l'última influència marina, es delimita una zona més depressida, tancada i sense comunicació amb el mar, de règim endorreic, on es dipositen els materials fruit de l'erosió dels relleus que l'envolten (Pirineus al N,...).

Els materials més grollers queden a les vores d'aquesta depressió, i els més fins, juntament amb evaporites (guixos i sals) i calcàries, en el centre. A finals de l'oligocè s'interromp la sedimentació, faltant tot el registre del neògen. Durant el miocè es configura un sistema de fosses i de relleus a l'E i NE d'aquesta depressió (foses dels Catalànids, fosa de l'Empordà i Serralada transversal). Es desenvolupa llavors una xarxa de drenatge litoral que va progressant fins a l'interior de la depressió. Comença el seu cicle erosiu que es perllonga fins avui, i és el responsable directe del relleu actual. En contacte erosiu es superposa directament a l'oligocè el quaternari. Aquest aflora de manera discontinua en alguns sectors i es caracteritza per uns nivells de bretxes, fonamentalment calcàries amb matriu arenosa o argilosa. El registre sedimentari del Terciari en els jaciments fòssils del Talladell forma part de l'anomenada Formació calcàries de Tàrraga. Aquesta formació es caracteritza per estar constituïda per calcàries lacustres micrítiques, margues grises i vermelles, i argiles amb intercalacions de calcàries margoses. La potència dels trams margosos és fins a cinc vegades superior a la dels calcaris. Presenta nivells de lignit (prop de la població de Calaf) i de gresos.

**Fig. 3: Evolució paleogeogràfica de Catalunya**

al cenozoic, realitzat per Solé Sabarís

**Fig. 4: Unitats estructurals de Catalunya**



**Fig. 5: Columna estratigràfica en els materials de la "pedrera Bujeda"**

Les calcàries es presenten formant nivells amb estratificació fina, si bé poden presentar algun nivell més massiu. Les restes de mol·luscs (gasteròpodes) i de mamífers fòssils trobats en aquests materials han permès datar amb bastant exactitud aquests jaciments (els vegetals fòssils no permeten tanta precisió). Així,

els situem a l'oligocè inferior, al límit entre el sannoisià i l'estampià.

La columna estratigràfica aixecada en la "pedrera Bujeda" ens presenta, a grans trets, una alternança de calcàries margoses i margues, destacant alguns nivells molt rics en fòssils (fig. 5).

## Descripció de les principals espècies fòssils

La reconstrucció paleoclimàtica i paleoambiental del Talladell, i per extensió de les zones veïnes, és possible per comparació de les espècies fòssils trobades i la distribució actual d'aquestes o d'altres que han sorgit per evolució de les anteriors. Determinarem ara quines són les principals espècies trobades (la llista podria ser més llarga si parléssim de totes), les seves característiques principals i l'hàbitat actual que tenen aquelles que han sorgit per evolució de les primeres. En la majoria dels casos reproduïm algun aspecte de l'espècie, bé sigui una reconstrucció de com era, alguna mostra d'un fragment que s'hagi trobat fòssil o com són actualment els seus descendents directes.

### PLANTES INFERIORS:

*Goniopteris sp*  
*Acrostichum lanceanum*

### PLANTES SUPERIORS:

- **Lauràcies:** *Cinnamomum lanceolatum*  
*Laurus vidali*
- **Nimfeàcies:** *Nymphaea ameliانا*
- **Palmàcies:** *Sabal major*
- **Tifàcies:** *Typha latissima*

### GASTERÒPODES:

*Limnaea longiscata*  
*Planorbis cornu*  
*Planorbis polycymus*

### RÈPTILS:

- **Quelonis:** *Chrysemys astrei*  
*Chrysemys elegans*  
*Chrysemys iberica*  
*Chrysemys lachati*  
*Trionyx marini*  
*Trionyx sp.*
- **Crocodilians:** *Hispanochampsa mulleri*  
*Diplocynodon sp.*  
*Diplocynodon marini*  
*Diplocynodon guerini*

### MAMÍFERS:

- **Rosegadors:** *Theridomys major*
- **Artiodàctils:** *Elomeryx cluae*  
*Cainotherium commune*  
*Cainotherium gracile*
- **Carnívors:** *Amphicyon sp.*  
*Plesictis filholi*

*Acrostichum lanceaum* i *Goniopteris sp.* són dues espècies de falgueres fòssils que trobem en els jaciments del Talladell. Les falgueres són les plantes vasculares més primitives: no es troben encara ben adaptades a la vida terrestre i per això es troben preferentment en llocs humits, poc assolellats. Malgrat actualment es troben repartides arreu del món, és a les regions tropicals i subtropicals on es dona la màxima diversitat morfològica i específica, amb formes complexes i evolucionades.

*Acrostichum sp.* és típica d'aigües salobres. Actualment es troba en zones litorals, pantanoses amb entrada d'aigua salada i vorejant els manglars en regions intertropicals. Poden arribar fins als 2 o 3 m. d'alçada.

*Goniopteris sp.* és una falguera arborescent, molt ben representada a les regions intertropicals actuals (fig. 6)

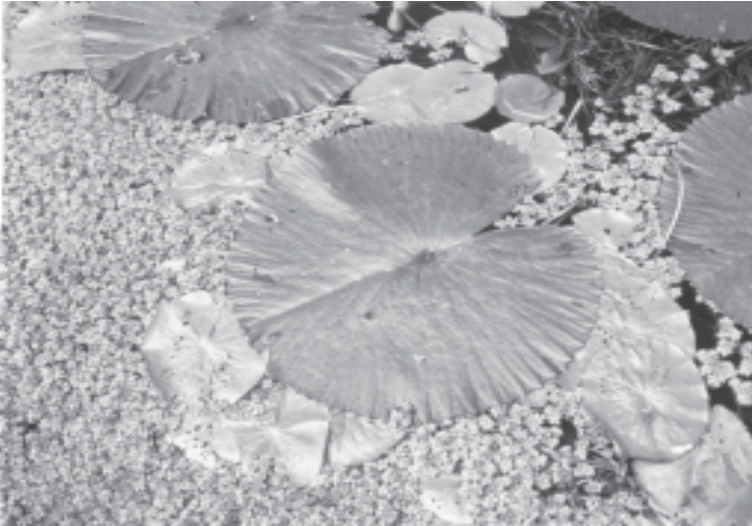
**Fig. 6: Espècie actual de *Goniopteris sp.* (Brasil)**



*Cinnamomum lanceolatum* i *Laurus vidali* són dues lauràcies. Les espècies de *Cinnamomum sp.* es troben actualment restringides a les zones intertropicals i subtropicals, especialment en els boscos verges de les terres baixes dels tròpics, encara que algun gènere creix en les terres del mediterrani.

*Laurus sp.* (l'actual llorer) és encara present en tots els països mediterranis, en indrets humits i temperats.





*Nymphaea ameliana* és una espècie del grup de les nimfeàcies. *Nymphaea sp.* es troba distribuïda gairebé per tot el món, encara que la major part de les espècies es troben a Amèrica del Sud, en terrenys pantanosos o aigües poc profundes (fig. 7). Algunes espècies viuen en aigües de corrents brutes o estancades

**Figura 7: Representant actual de *Nymphaea sp.* (Brasil)**



*Sabal major* (fig. 8), el representant de les palmàcies del Talladell té un representant actual i directe (*Sabal umbraculifera*) que es localitza en els fons pantanosos de les Antilles. En general, el nucli de la família de les palmàcies és tropical. S'adapten bé a sòls rics en aigua i ben drenats, i no necessiten temperatures elevades. Exceptuant el margalló, les palmeres que podem trobar al nostre territori han estat introduïdes per l'home.

**Fig. 8: Representant actual de *Sabal sp.* (Brasil)**

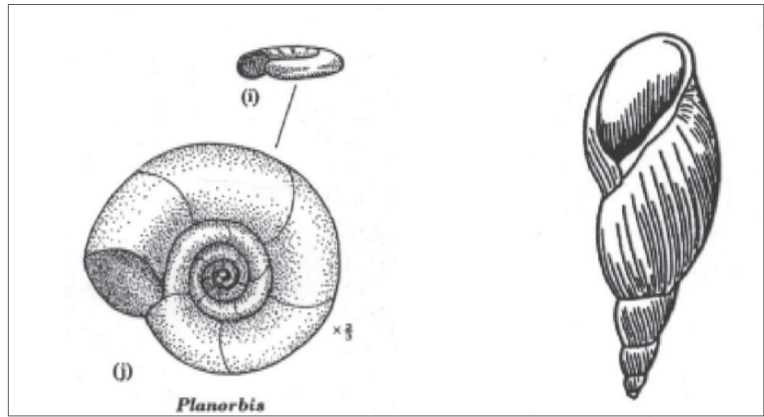


*Typha latissima* (fig. 9) és una tifàcia els descendents actuals de la qual (bogues o balques) es troben distribuïts per tot el món encara que són més abundants en les zones tropical i temperada. Es desenvolupen en aigües poc profundes de llacs, basses i rius de corrent no massa forta.

**Fig. 9: Representant actual de *Thypha sp.* (Banyoles)**

Els gasteròpodes pulmonats són representats al Talladell per *Limnaea longiscata* i *Planorbis cornu* (fig. 10). Actualment els gasteròpodes pulmonats viuen en zones continentals, a l'aire lliure o en zones d'aigües dolces, malgrat *Limnaea sp.* mostra una gran tolerància pel que fa a la qualitat de les aigües (salades, salobres o sulfuroses).

Fig. 10: Dibuix de *Planorbis sp.* i *Limnaea sp.*

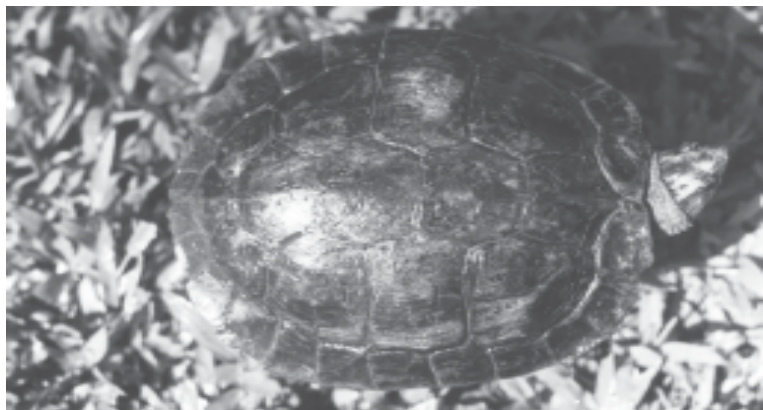


Les tortugues queden representades per *Trionyx sp.* els descendents actuals de les quals viuen exclusivament en aigües dolces i són aquàtiques, encara que els adults solen prendre el sol vora el riu. Són molt ràpides, tendeixen a córrer més que a caminar. Actualment es troben exteses a Norteamèrica, Àsia i Àfrica.



*Chrysemys sp.* (fig. 11) és actualment molt abundant entre les tortugues d'estany que es troben al nord d'Estats Units i el Canadà. Són freqüents també al NE d'Amèrica del Sud, Austràlia i el litoral mediterrani africà. Prenen el sol sobre troncs o pedres que sobresurten de l'aigua, o a les vores de llacs o rius on viuen. Només es desplacen terra endins per posar ous.

Fig. 11: Exempler fòssil de *Chrysemys ibèrica* (Talladell) i *Chrysemys sp. actual*



Els cocodrils eren representats per un de dimensions importants, el *Diplocynodon sp.* i per un altre de mida petita i morro curt semblant als caimans actuals, l'*Hispanochampsia mulleri*. Els seus descendents, molt escassos, es troben en terres equatorials i subtropicals d'Amèrica del Sud i Àfrica.

Fig. 12: Fragment d'un fèmur fòssil d'un cocodríl (Talladell)



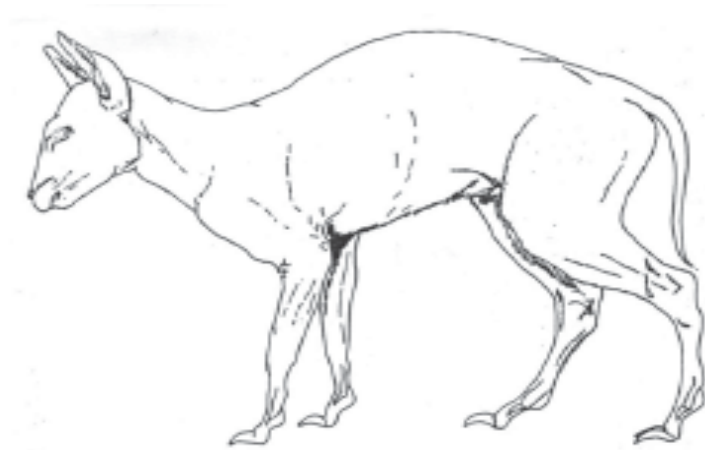




*Theridomys major* era un rosegador similar als actuals. Actualment sembla ser que no hi ha cap espècie que hagi evolucionat directament a partir d'aquesta.

L'*Elomeryx cluae* (fig. 13) segurament portava un estil de vida semblant al dels actuals hipopòtams, prop dels llacs. És l'ancestre directe dels porcs senglars actuals. Probablement la seva dieta bàsica la constituïen les glans de les actuals alzines i roures que poblaven les zones del Talladell durant l'oligocè.

**Fig. 13: Reconstrucció d'*Elomeryx cluae* (segons Scott). Escala aproximada: 1:10.**



El *Cainotherium sp.* (fig. 14) era de la mida d'un conill, amb les seves extremitats saltadores, amb un estil de vida semblant al de les actuals llebres. Foren molt abundants, malgrat avui no en coneguem cap descendent directe.

**Fig. 14: Reconstrucció de *Cainotherium sp.* segons Hürzeler.**

Els carnívors fòssils són representats per *Amphicyon sp.* (fig. 15) i *Plesictis filholi*. El primer pertany a la gran família dels caníds (gosos, llops i guineus actuals), amb un estil de vida semblant. *Plesictis sp.* era un mustèlid semblant a les actuals mosteles

**Fig. 15: Reconstrucció de *Amphicyon sp.* (x 2/9) segons Scott.**





## Reconstrucció paleoclimàtica i paleoambiental

Si posem en un sac tota la informació que ens donen els materials on trobem els fòssils, així com la descripció, grup al que pertanyen i hàbitat actuals dels descendents directes d'aquests, ho barregem i després ordenem tot, en surt el clima i l'ambient de les terres del Talladell a l'oligocè.

La distribució actual de les espècies fòssils – especialment vegetals- que s'han trobat en els jaciments del Talladell, i la dels seus descendents directes ens dona la clau sobre el tipus de clima dominant a l'oligocè a les nostres contrades.

Associacions de vegetals com *Acrostichum lanzaeanum*, *Typha latissima*, i *Nymphaea ameliانا* ens traslladen a un paratge pantanós d'aigües tranquil·les i salobres. Associacions actuals de *Acrostichum sp.*, *Goniopteris sp.* i *Nymphaea sp.* es troben en zones lacustres properes a la costa de regions intertropicals. Per Àsia i Àmerica tropical es troben molt ben representats els descendents actuals de *Sabal major*, *Cinnamomum lanceolatum*, entre altres. I en conjunt, totes les espècies vegetals trobades al Talladell necessiten un alt nivell de humitat tot l'any.

Els gasteròpodes *Limnaea sp.* i *Planorbis sp.* es troben actualment ampliament distribuïts en zones continentals, i els representants actuals de les tortugues fòssils trobades al Talladell són freqüents en llacs i rius d'Àsia, Nord-amèrica i Àfrica. Els descendents actuals de l'*Hispanochampsia mulleri* els podem trobar en zones equatorials i subtropicals, sempre prop de llacs o rius. Altres espècies animals fòssils trobades al Talladell és fàcil imaginar-les en paratges continentals amb aigua abundant.

De tota aquesta informació es dedueix que el clima al Talladell fa uns quants milions d'anys seria comparable al tropical i al subtropical actuals. La temperatura mitjana estaria entre els 22°C i els 25°C, amb poques oscil·lacions estacionals, amb una mitjana pel mes més fred no inferior als 18°C. Les pluges es repartirien amb molta regularitat durant tot l'any, amb mitjanes sobre els 2000/5000 mm/any, cosa que permetria un bon nivell de humitat tot l'any. Una elevada temperatura i una humitat constant són factors clau en una gran exuberància en la vegetació.

Així mateix, el que sabem sobre els ambients on es desenvolupa la vida dels descendents d'algunes de les espècies fòssils animals trobades al Talladell, i les dades que aporta el

**Fig 16: Reconstrucció paleoambiental del Talladell durant l'oligocè**



registre sedimentari (típic de zones lacustres), permet imaginar-se una gran zona pantanosa amb peixos i gasteròpodes (cargols) dins l'aigua; prop d'aquesta les tortugues i cocodrils tindrien la "seva casa". Els suïdes, cainotèrids i rosegadors ocuparien les zones més properes a aquest medi aquàtic. La vegetació seria també molt abundant, distribuïda des del medi aquàtic fins a l'interior. Hi trobaríem vimets,

palmes, falgueres, alzines i roures, llorers, nimfeàcies, etc. Us ho imagineu?. Tanqueu els ulls i torneu-los a obrir: podria ser que ens trobéssim en un ambient com aquest (fig. 16)

NOTA:

Aquest article està elaborat a partir d'un treball més ampli que vaig fer per encàrrec del Museu Comarcal de l'Urgell (Tàrraga) amb el títol "Els jaciments fòssils del Talladell (província de Lleida)".