

# Montlleó (Prats i Sansor, Cerdanya). El primer jaciment magdalenià a l'aire lliure en altitud al cor dels Pirineus<sup>1</sup>

X. MANGADO<sup>3</sup>, O. MERCADAL<sup>2</sup>, J. M. FULLOLA<sup>2</sup>, X. ESTEVE<sup>2</sup>,  
M. LANGLAIS<sup>2</sup>, J. NADAL<sup>2</sup>, A. ESTRADA<sup>2</sup>, E. SÁNCHEZ<sup>2</sup>, S. LACRUZ<sup>2</sup>,  
J. GRIMAO<sup>4</sup>

## 1. INTRODUCCIÓ

El jaciment de Montlleó ha estat una de les grans novetats del Paleolític Superior pirinenc en general i català en particular dels darrers anys. La seva localització a la Cerdanya ja era un repte per si mateix, i l'antiguitat que ens han marcat el material arqueològic i el radiocarboni ens ha confirmat el seu interès cabdal. Aquest treball és, de fet, la primera notícia extensa que es publica, després de les primeres campanyes d'excavacions entre 2000 i 2003. Descriurem el procés de descobriment del jaciment, fet per un dels signants de l'article (JG), l'entorn en el qual es troba i els primers resultats cronoculturals i socioeconòmics que ens ha ofert.

## 2. SITUACIÓ DEL JACIMENT

El jaciment de Montlleó —anomenat inicialment i en base a la cartografia, *Montllàs*— es troba situat a 1.130 metres sobre el nivell del mar, en un petit aflorament de

1. Aquest treball ha estat fet en el marc del Grup de Recerca de Qualitat 2001SGR-00007 de la Direcció General de Recerca (DURSI), i amb el suport econòmic del Servei d'Arqueologia (Departament de Cultura), del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport (BHA2000-0716), de l'Institut d'Estudis Ilerdencs (Diputació de Lleida), de l'Ajuntament de Prats i Sansor, del Museu Cerdà de Puigcerdà i de Merck SA (Divisió Farmacèutica i Química).

2. SERP (Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques), Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia de la UB. Adreça electrònica: fullola@ub.edu.

3. Becari postdoctoral del MECD adscrit al laboratori de Micropaleontologia de la Universitat Pierre et Marie Curie (Paris VI). Membre del SERP.

4. Museu Cerdà de Puigcerdà.

conglomerats d'edat postmiocena, probablement del Vilafranquià, en l'indret conegut com a coll de Saig, pertanyent al terme municipal de Prats i Sansor (fig. 1). El jaciment pròpiament es localitza a Prats i Sansor, però l'altre costat del turó on han estat localitzades les restes prehistòriques ja pertany al terme municipal de Bellver de Cerdanya (vessant de Baltarga), un lloc on també s'hi documenten troballes en superfície. Es tracta d'un assentament a l'aire lliure datable al Paleolític superior, i més concretament a inicis del Magdalenian mitjà, ara per ara. Abans d'iniciar-se les campanyes d'excavació, ja es va obtenir una primera datació, feta al laboratori de radiocarboni d'Oxford, la qual donà  $15.440 \pm 40$  BP (BRONK RAMSEY *et al.* 2000; FULLOLA 2001), fet que confirmava el que s'havia observat a partir del conjunt recollit, bàsicament caracteritzat tant per la indústria lítica de triangles escalens (LDT) com per la macrofauna —representada per grans mamífers com el cavall o el cérvol.

### 3. ANTECEDENTS HISTORIOGRÀFICS DE LA Cerdanya

El que ha caracteritzat la recerca d'època prehistòrica a la Cerdanya des del seu origen ha estat, sens dubte i malauradament, una manca de veritables projectes; així,

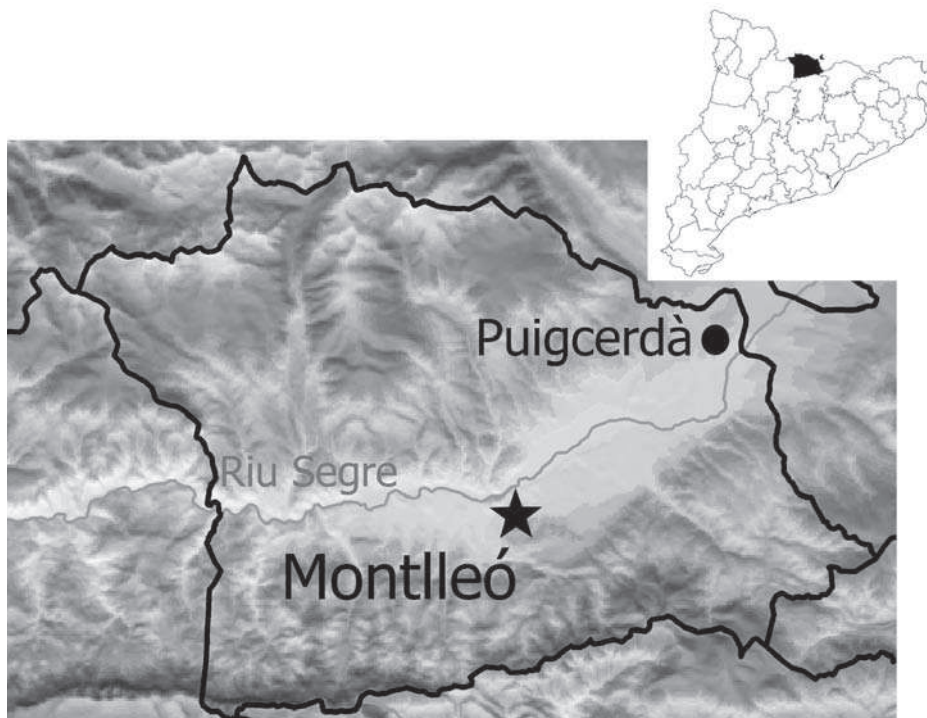


Figura 1. Mapa de situació del jaciment.

les intervencions relacionades amb aquest ampli període de temps mai no han sobrepassat les dues campanyes d'excavació (dòlmens, coves de la Fou de Bor, Anes, B d'Olopte), si exceptuem els lloables exemples, al costat francès, de Llo —per part de P. Campmajó— i la recerca de Ch. Rendu a la muntanya d'Enveig i, fet que resulta encara més negatiu, no han estat mai publicades àmpliament. Això ha dificultat en gran mesura la comprensió del seu poblament al llarg del temps.

Fins a la troballa de Montlleó, l'inici del poblament humà de la Cerdanya es fixava, amb certesa, en el Neolític, representat per l'hàbitat del neolític antic epicardial de les mines de Sanavastre, els llocs a l'aire lliure del pla del Bac a Eina, Llo i Vilanova de les Esclades, caracteritzats per una fase chassiana, així com els materials de les coves abans citades. D'altra banda, l'aparició de materials com el pectuncle, el sílex o el basalt mostraven ja l'arribada de matèries foranes a la contrada.

D'altra banda, però, a la fi dels noranta, el redescobriment d'algun material procedent de les coves d'Olopte, els paral·lels paleolítics i epipaleolítics existents en contrades veïnes, i les noves dades relacionades amb el glaciariisme, reobriren un debat que apuntava la ferma possibilitat de troballes preneolítiques.

#### 4. DESCOBRIMENT DEL JACIMENT

La majoria de vegades les troballes arqueològiques es localitzen fortuïtament. Hom passeja per un lloc determinat i observa restes de ceràmica, material lític, ossos o estructures i ràpidament ho comunica als responsables de zona. En el cas del jaciment de Montlleó es va procedir de forma diferent. Es va anar a cercar aquest turó en concret, perquè tenia unes característiques que el feien candidat a ser un lloc estratègic en molts sentits per ser ocupat per un grup de caçadors-recol·lectors.

Es va escollir la prospecció a fons de Montlleó d'entre diverses opcions com el turó de Sant Martí dels Castells, el turó de Gallissa, el turó de Bellver i el turó de Baltarga. Aquests indrets continuen essent llocs d'interès, però és palesa la manca d'estrats on es pogués observar si hi va haver presència humana prehistòrica. Montlleó, en canvi, té molt millors característiques i uns estrats on va ser fàcil confirmar la presència humana.

Les primeres observacions es van fer des de punts elevats de la comarca (la serra del Cadí, Moixeró i la Tossa d'Alp) per poder tenir una perspectiva de conjunt. D'aquest procés d'observació se'n va desprendre que l'àrea millor situada era la de la Batllia.

Per descomptat que tota aquesta recerca de camp estava enfortida per les dades que, com a afeccionat a l'arqueologia, un de nosaltres (JG), el descobridor del jaciment, ha anat recopilant sobre els treballs de molts professionals de l'arqueologia que en els seus escrits ja creien en les possibilitats que la Cerdanya fos un possible lloc de pas (CAMPMAJÓ 1991; FULLOLA *et al.* 1995, entre d'altres). Pel que sembla, ara haurem de parlar no solament d'una zona de pas, sinó també d'estada.

En les primeres visites al turó de Montlleó el seu descobridor va recollir tot el material que va trobar, tot indicant la zona on es trobaven caiguts en el talús. Es va fotografiar tot el que hi havia de rellevant, els materials, zones de domini del turó i es va confeccionar un informe per escrit. Amb totes aquestes dades es va anar a cercar el responsable de la gestió del patrimoni del Museu Cerdà, l'arqueòleg Oriol Mercadal. Juntament amb ell es va anar a fer la primera visita «oficial» al jaciment, durant la qual es confirmaren les sospites que tenia el descobridor, que ens trobàvem davant d'un possible assentament del Paleolític Superior.

## 5. EL PROCÉS D'EXCAVACIÓ

Les raons que ens varen dur a intervenir, a partir d'un projecte preestablert, eren diverses. En primer lloc cal considerar la pèrdua permanent de dades pel continu deteriorament del jaciment, fet constatat pel seu descobridor J. Grimao. Després cal que no deixem de banda el fet que es tractés d'un campament a l'aire lliure d'altitud (a 1.130 m sobre el nivell del mar, com ja hem indicat), un fet prou excepcional. A més, la seva situació en un dels principals passos pirinencs, a l'entrada de la vall del Segre i en relació amb el glaciariisme del període en qüestió afegia interès a la troballa. La cronologia que ben aviat es va intuir per Montlleó, magdaleniana, confirmava encara més la importància del jaciment, atès l'escàs nombre de jaciments catalans i pirinencs pertanyents a aquest precís moment cronològic. Tenim a favor de la decisió d'excavar el fet de l'aparent bona conservació del sòl d'ocupació així com de la majoria de materials ja localitzats en superfície (indústria lítica, restes òssies, malacologia), fet que s'afegeix a l'escassa potència existent al damunt de l'assentament, que fa que els materials pràcticament aflorin.

Una vegada presa la decisió d'excavar i amb l'oportú permís del Servei d'Arqueologia, ens vàrem anar fixant tota una sèrie d'objectius precisos. Al principi vàrem anar amb la idea de delimitar l'àrea d'ocupació efectiva de l'assentament i de topografiar l'indret. També s'havia d'evitar la caiguda del tall estratigràfic, que ens havia nodrit els materials superficials, al temps que miràvem d'esbrinar l'estratigrafia i si aquesta era la mateixa arreu del turó.

Per tal d'aconseguir aquests objectius, vàrem anar obrint tres sectors al llarg del turó, sempre a la vora del tall natural exterior: sector A, la part central de la zona més plana que presenta a l'est el turó; potencialment ric i afectat pel tall; sector B, un sector de similars característiques, però situat uns metres més al nord; i sector C, un sector on van aparèixer materials significatius (conquilles perforades, ossos sencers de macrofauna, etc.) i que pot mostrar un comportament sedimentari diferent, en restar en contacte amb un bloc de conglomerat.

Els topògrafs del Servei d'Arqueologia van iniciar l'aixecament topogràfic del turó, per tal de situar-hi exactament la zona excavada; és una tasca que han acabat durant la campanya 2003.

Ben aviat el sector B es va mostrar com el més fèrtil arqueològicament parlant, i va ser allà on vam anar centrant la nostra tasca durant les tres primeres campanyes, 2000-2002. A més, l'observació del lloc per part de geòlegs i sedimentòlegs, així com les entrevistes fetes a gent que havia treballat en les mines veïnes ens van permetre entendre millor la dinàmica de l'indret i les característiques del jaciment.

Al llarg de les darreres campanyes ha estat en el sector B on hem anat intervenint en extensió. S'ha obert una superfície de 24 m<sup>2</sup> per tal d'obtenir una visió global de l'extensió de l'assentament, així com per millorar el coneixement pel que fa a les possibles estructures i a la distribució de materials. Durant la campanya de 2003 vàrem començar la intervenció en el sector C, per la caiguda d'un gran bloc, com veurem en profunditat més endavant. Finalment volem remarcar que es van obrir diversos sondejos d'un metre quadrat per mirar d'entendre millor la dinàmica sedimentològica del turó i alhora delimitar la potencialitat de cadascun dels sectors; els resultats provisionals no ens parlen d'una superfície equivalent a tot el turó per a l'assentament, sembla que es devia trobar més delimitat.

## 6. L'ESTRATIGRAFIA

De moment no podem presentar una única estratigrafia unitària del jaciment, tenint en compte l'extensió oberta i la distància que separa els diferents sectors intervinguts (sectors A, B i C i sondejos 10S i 7W). Els talls estratigràfics representats en la figura 2 respecten, a escala, les diferències altitudinals entre els diferents sectors i sondejos fets entre els anys 2000 i 2003 (fig. 2).

L'estudi dels processos geodinàmics s'està fent (Dra. M. M. Bergadà SERP, UB); només mitjançant les anàlisis micromorfològiques ens serà possible esbrinar les dinàmiques sedimentàries que han estat la gènesi del jaciment, i n'han permès la conservació, ja que per sota del nivell superficial, únic que, com és obvi, s'estén a hores d'ara per tot el jaciment, apareixen ja evidències de material arqueològic. El fet de trobar-nos davant d'un jaciment a l'aire lliure de ben segur dificultarà la correlació estratigràfica, per la dificultat afegida que suposen en aquest tipus d'ocupacions els processos postdeposicionals que poden haver afectat de manera desigual la conservació de les restes com també la mateixa estratigrafia.

Durant la campanya del 2003, la caiguda d'un bloc de conglomerat en el sector C ens va permetre obtenir un tall estratigràfic de més d'un metre de potència. Aquesta profunditat no ha estat assolida amb anterioritat en els altres sectors del jaciment (sector A i especialment B) a causa de la progressiva ampliació de la quadrícula, que fins aquell moment, ens havíem plantejat com a prioritària.

L'esmentada caiguda ens ha permès documentar una seqüència estratigràfica, que des d'un punt de vista macroscòpic ha estat dividida en sis nivells (superficial, I, II, III, IV, V) dels quals els tres darrers mostren la presència de material arqueolò-

gic abundant. Hi destaquen tant evidències faunístiques, com lítiques ben conservades i, alhora, una estructura evident d'ordenació antròpica de l'espai, de fet una estructura de combustió que analitzarem posteriorment.

Cadascun dels sectors intervinguts presenta una numeració estratigràfica pròpia que, a hores d'ara, no ha estat possible estendre d'un sector a un altre. Tot i això pensem que l'assentament de Montlleó correspon a una ocupació/ocupacions durant una fàcies precisa del Magdalenian. L'estudi de les cadenes lítiques de producció i l'aparició homogènia, en els diferents sectors analitzats, de les diferents matèries primeres emprades, semblen conduir a aquesta conclusió.

## 7. LES MATÈRIES PRIMERES

El conjunt lític recuperat del jaciment de Montlleó es caracteritza pel seu caire polilitològic, és a dir, per la presència de diverses matèries primeres: quars, quarsita, lidita, riolita i cristall de roca, entre d'altres.

Tot i aquesta variabilitat, la matèria primera principal, tant pel nombre de restes com per la seva qualitat, l'ocupa el sílex.

Un dels objectius de l'excavació del jaciment de Montlleó és establir quines són les fonts d'abastament d'aquestes diverses litologies i, molt especialment, del sílex. És obvi que els estudis de captació i caracterització de les primeres matèries són un element d'importància cabdal per abordar qüestions tan importants com la territorialitat dels grups humans prehistòrics i els seus desplaçaments, així com per poder comprendre millor els processos d'ordenació tècnica de la producció lítica desenvolupats en el jaciment.

En el marc d'aquest projecte de recerca sobre Montlleó es troba en procés d'elaboració un estudi aprofundit sobre l'aprovisionament i la caracterització del conjunt litològic. En aquests moments podem avançar alguns resultats que semblen força prometedors.

D'una banda, l'estudi dels mapes i diverses publicacions sobre aspectes geològics de la comarca de la Cerdanya (ROCA, 1986; LLAC, 1991; IGME, 1994) han evidenciat la total absència de roques sedimentàries silícies. Aquest fet ha estat confirmat, de moment, per una campanya de prospecció sobre el terreny, en la qual van poder localitzar-se afloraments, tant primaris com en posició secundària, de la major part de les litologies documentades en el jaciment (quars, quarsites, lidites, riolites); tanmateix el sílex no apareix ni en contextos originals ni desplaçat en dipòsits secundaris, de caire al·luvial o col·luvial.

D'altra banda, els materials sedimentaris silícis exhumats durant el procés d'excavació es troben a hores d'ara en estudi en el marc d'un projecte postdoctoral en el Laboratori de Micropaleontologia de la Universitat Pierre i Marie Curie de París. La primera aproximació macroscòpica a aquestes restes ha posat ja de manifest la presència de sílex d'òrgens sedimentaris diferents i, en ocasions, incompatibles els uns amb els altres; per això considerem que segurament l'aprovisiona-

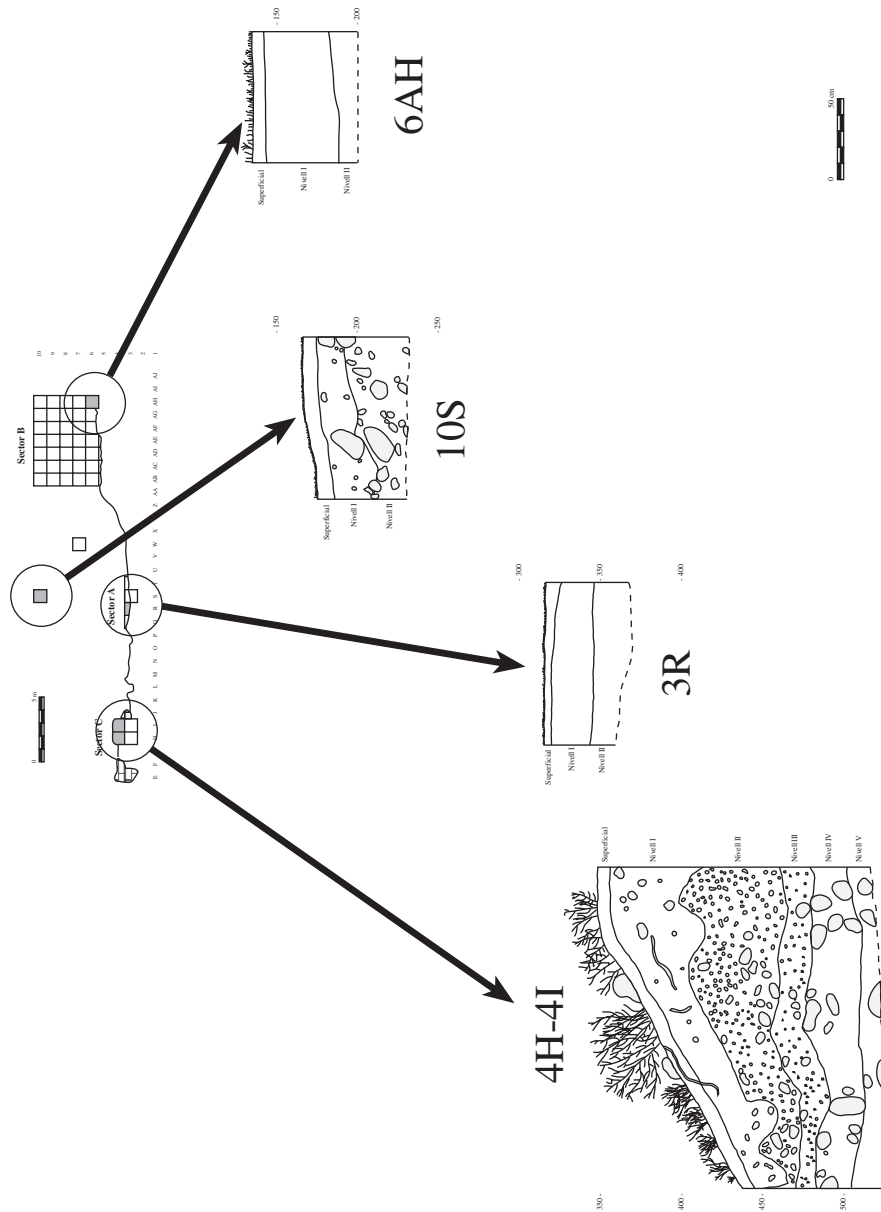


Figura 2. Esquema dels tallis estratigràfics dels tres sectors excavats.

ment es podria haver dut a terme en diversos punts d'un territori en principi ampli. Les observacions realitzades amb la lupa binocular ens presenten de moment tres tipus d'origens clarament diferenciables: a) elements procedents d'un ambient deposicional clarament marí (presència d'espícules de silíciesponges, bivalves);



b) elements de procedència lacustre, detectables gràcies a les nombroses seccions transversals de tiges d'algues carofícies, així com probablement d'un sílex amb gasteròpodes; i c) presència de silicificacions lligades a ambients continentals hipersalins, la qual cosa s'ha evidenciat per la presència de pseudomorfs lenticulars de cristalls de guix.

La caracterització dels materials arqueològics es desenvolupa paral·lelament amb un estudi de contextualització geogràfica i geològica de les possibles fonts d'abastament. De moment, les prospeccions sobre el terreny ens han proporcionat materials sedimentaris silícis tant en posició primària com secundària a la comarca de l'Alt Berguedà, concretament en la formació de calcàries coneguda com Formació Coronas. El punt d'aflorament (tant primari com secundari) documentat fins ara es troba a la localitat de Bagà; el material és abundant, però les seves característiques de presentació, fortament tectonitzat, en fan inviables la seva utilització per part de les comunitats prehistòriques. Tot i això, l'extensió d'aquesta Formació és de bastants quilòmetres, i segurament futures prospeccions ens forniran nous punts d'aflorament, potser d'una millor qualitat per a la talla.

Un dels nostres objectius és discernir quins dels materials arqueològics recuperats a Montlleó poden ser adscrits amb claredat a la conca de drenatge del riu Segre, i quins poden adscriure's a un origen o aprovisionament nord-pirinenc, a través de la conca del riu Tet. La presència d'algunes restes lítiques del que sembla ser el que els prehistoriadors francesos anomenen «jaspi del Canigó», juntament amb alguns sílexs de carofícies d'aspecte llenguadocià (de la zona de les Corberes), ens inclinen a hores d'ara a pensar en un aprovisionament múltiple, probablement lligat amb els desplaçaments estacionals del grup humà. Actualment, però, els treballs encara es troben en un procés inicial de realització i és massa d'hora per poder contrastar cap hipòtesi.

## 8. LA TIPOLOGIA

L'estudi tipològic dels materials retocats de Montlleó va ser un dels primers indicadors cronoculturals que vam tenir per fer una atribució del jaciment a moments magdalenians. El conjunt recuperat pel Sr. Jordi Grimao ja ens va donar unes pistes que es van veure confirmades sense cap mena de dubte per les indústries que hem anat obtenint durant les campanyes d'excavació (fig. 3).

Com es pot veure en la taula adjunta (fig. 4), el domini dels elements de retoc abrupte, bàsicament laminetes i puntes de dors, clars indicadors de l'elaboració de projectils, ens parla d'una de les funcionalitats clares de l'assentament, el de cacera de grans animals com el cérvol o el cavall. Al costat d'aquestes eines n'apareixen d'altres en menor quantitat, però que són ben representatives del moment cronocultural que ens ocupa. D'una banda ens referim als perforadors, indicadors permanents de les fases magdalenianes, i que a Montlleó els tenim fins i tot múltiples. D'altra banda hem de parlar d'una altra peça molt característica dels moments intermedis del



Magdalenià, els triangles escalens, molt allargats i estandarditzats (tots els exemplars sencers que hem recuperat tenen unes mides pràcticament idèntiques).

Pel que fa a les peces obtingudes amb retoc simple, volem esmentar la sobrerrepresentació que tenen les rascadores quan fem les anàlisis tipològiques seguint el sistema Laplace; tot i ser un tema clàssic i debatut a bastament, no podem deixar de recordar-ho aquí, en veure els recomptes per tipus primaris amb moltes més rascadores que les que es podrien esperar en un conjunt magdalenià. En canvi, sí que volem incidir especialment en la menor presència dels gratadors, un element molt abundant en altres jaciments magdalenians de l'occident europeu; això ens fa pen-



Figura 3. Indústria lítica i elements d'ornament (dibuixos de Ramon Álvarez Arza).

<i>Simples</i>	<i>Abruptes</i>	<i>Burins</i>	<i>Nuclis</i>	<i>Foliacis</i>
G11- 18	LD21-78	B11-2	N.Polig-23	F11-4
G12-16	LD11-57	B12-2	N.Piram-19	
G3-9	LD12-5	B21-3	N.Prism-21	
R1-36	LD22-14	B22-4	Total FN-12	
R2-19	LD3-2	B23-2	N. Centrip-1	
R3-7	LDT11-10	B31-8		
D1-1	LDT12-11	B32-6		
D2-16	LDT13-2			
D3-5	A1-4			
P2-1	A2-18			
PD1-2				
PD2-19				
PDx21-4				
BPD12-1				
Bc1-3				
Bc2-6				
T1-3				
T2-9				
Tx22-1				

*Figura 4. Taula de recomptes de la indústria lítica.*

sar que a Montlleó les activitats relacionades amb el tractament de pells o similars, les que normalment s'atribueixen a aquests estris, tingueren una importància relativa. Sense ser gaire nombrosos, trobem una àmplia diversitat de burins però difícilment podem treure deduccions d'índex o de relacions entre estris d'un conjunt encara en procés d'excavació.

Ens sembla destacable la presència de nuclis, la majoria petits i exhaurits, que ens parlen de fases avançades d'explotació dins la cadena operativa lítica utilitzada pels ocupants del jaciment. Tipològicament tan sols podem dir que corresponen al model habitual d'explotació de la matèria lítica dels magdalenians, com veurem en profunditat en l'apartat de tecnologia lítica.

No deixa de cridar l'atenció que haguem recuperat alguns escassos elements lítics amb retoc pla de tipus solutrià. Hem de dir que en cap cas no es tracta de morfotipus característics de moments anteriors; més aviat ens trobem davant d'assaigs, de proves fetes sobre els fils d'algunes ascles, com per experimentar noves tecnologies, noves maneres de retocar. Se'ns fa difícil pensar en la continuïtat de tradicions solutrianes a més d'un mil·lenni i alguns centenars de quilòmetres de distància. Val a dir que aquesta presència d'elements de retoc pla no és estrany en nivells magda-

lenians del Pirineu francès, com a Belvis o a les Conques, o al vessant sud-pirinenc, amb un cas aparegut a la propera cova del Parco.

Resumint, podem dir que tipològicament el conjunt de Montlleó respon *grosso modo* als cànons magdalenians, però que el fet de tractar-se d'un campament a l'aire lliure, de no gaire durada, condiciona la indústria lítica en el sentit d'orientar-la molt clarament cap a activitats bàsicament de cacera.

## 9. UNA VISIÓ TECNOECONÒMICA DEL CONJUNT LÍTIC

L'activitat de talla lítica millor representada al jaciment és la producció de laminetes. Es documenta per un conjunt de peces des dels nuclis, els rebuigs de talla i els productes buscats. Al costat d'aquesta activitat feta *in situ*, apuntem també la presència de làmines-suports transformades en útils que no semblen haver estat aconseguïdes al mateix jaciment. La presentació d'aquesta dinàmica (producció de laminetes *in situ*, transports de làmines), ens servirà per reflexionar sobre la significació tecnocònica d'aquestes opcions.

### 9.1. Els suports produïts in situ o aportats

La presència d'algunes làmines en el conjunt d'útils ens ha portat a buscar els elements que es poden associar a una producció laminar. L'absència de nuclis amb negatius laminars, la raresa de les peces de preparació (tauletes, crestes, etc.), així com la dificultat de demostrar una disminució progressiva dels productes, segons un *continuum* làmina-lamineta dins del procés de talla, ens porta a pensar que les làmines suports són al·lòctones i que van ser transportades pels magdalenians al jaciment. En l'utilatge domèstic, els suports allargats han estat utilitzats, de forma preferencial, per fer els burins i alguns gratadors, mentre que la resta de l'utilatge de fons comú (becs, peces escatades, denticulats, etc.) es fa majoritàriament sobre ascles. Aquestes ascles poden ser subproductes de la talla laminar; en mancar elements diagnòstics com els nuclis d'ascles, és difícil proposar una talla autònoma d'ascles feta al mateix jaciment.

Deixant de banda aquests elements, la majoria de les restes lítiques poden relacionar-se amb produccions de laminetes. En conseqüència hem de dir que en el jaciment només s'hi va fer la talla autònoma de laminetes, documentada per un conjunt de restes de talla característic, i de suports bruts o retocats. Els nuclis de laminetes són el resultat de l'explotació d'ascles, a vegades bastant gruixudes i de petits nòduls i còdols. En tots els casos, es fa més viu el pla de percussió llis mitjançant petites ascles o veritables tauletes i per l'abrasió, que ha pogut ser identificada a la majoria dels talons. L'abandonament dels nuclis es deu, generalment, a accidents de talla que no es van poder rectificar. En altres ocasions s'intenta aconseguir el redreçament dels esmentats accidents; així, per exemple, els reflecti-

ments tabulars es van poder corregir mitjançant l'obtenció de productes gruixuts amb percussió a la part del darrere de la cornisa o per l'obertura d'un segon pla de percussió oposat.

Pel que fa a les laminetes brutes, n'hem pogut identificar tres tipus, seguint criteris morfològics. Les laminetes que presenten un pla a la cara inferior naturalment abrupte són el resultat, o bé d'una recuperació de cops de burí, o d'una talla de laminetes desbordants sobre el fil de l'ascla (LANGLAIS, en premsa). Generalment el seu perfil és rectilini i la seva secció, triangular. Les laminetes amb plans simètrics de perfil rectilini poden provenir d'una talla sobre ascla, però ara feta al centre de la tauleta, o d'una producció que vagi recobrint totalment els nuclis piramidals; la seva secció va de trapezoïdal a rectangular. Les microlaminetes tortes, freqüentment de secció triangular, s'obtenen a partir de petits elements carenats sobre ascles.

## 9.2. Els esquemes operatius de producció

Volem fer notar unes certes diferències en les amplades en relació amb l'estabilitat dels gruixos, sigui quin sigui el perfil del suport brut. Aquesta homogeneïtat morfològica la tornem a trobar entre les laminetes retocades, amb un mòdul de 3-5 mm d'amplada i 0,5-1,5 mm de gruix. El criteri d'amplada sembla indicar-nos una tendència cap a una producció pigmea, ja que aquestes peces, molt sovint senceres, tenen unes amplades molt properes al centímetre. Hem pogut observar que, entre les laminetes, hi ha dos tipus de perfils ben diferents: d'una banda tenim les laminetes rectilínies i de l'altra, les microlaminetes entre corbes i tortes.

La qüestió és en quina mesura aquests dos suports corresponen a dos tipus de productes buscats o bé ens estan mostrant la variabilitat d'un mateix tipus?

La primera hipòtesi ens porta a explicar la diferència dels perfils rectilinis o torts per una certa adaptació tècnica a una explotació exhaustiva dels nuclis, però és difícil de mantenir-la. Això no obstant, hi ha alguns exemples en el Magdalenian Superior que ens mostren que una producció rectilínia pot anar-se fent al llarg de tot un procés de talla, fins i tot microlítica (a la cova de Belvis, a l'Aude; SACCHI, 1994). La segona hipòtesi ens porta a proposar que la talla de laminetes estaria encaminada a buscar dos tipus de productes, la qual cosa implicaria uns conceptes tècnics diferents. Sembla que a Montlleó aquesta segona idea és la que va dominar; de moment ho podem dir a partir d'un primer estudi tecnològic de la sèrie, que ens ha permès detectar la presència de dues cadenes operatives diferents. D'una banda tenim una talla microlaminar feta sobre carenes, i de l'altra, una producció de suports de perfil rectilini a partir de petits blocs i d'ascles.

En el cas de les microlaminetes, hem pogut observar una lateralització preferencial dels retocs semiabruptes inversos sobre la vora dreta. És més, si el 65% de les laminetes de perfil rectilini porten un retoc directe, entre els productes torts domina majoritàriament l'orientació inversa dels retocs, i aquesta forma de transformació no sembla que intervingui per tal de modificar el perfil del suport. Per tant, i con-

tràriament al que passa amb altres sèries magdalenianes regionals, les laminetes de Montlleó es diferencien tant en les fases de producció, segons el tipus de talla, com en les de transformació, segons el tipus de retoc.

Des del punt de vista funcional, la presència dels estigmes característics d'un impacte dona suport a la hipòtesi d'una utilització d'aquests elements microlítics com a elements de projectil, fet que haurem de confirmar mitjançant estudis traceològics. A més a més, és molt interessant assenyalar que les microlaminetes presenten una integritat dels suports superior a la de les laminetes de perfil rectilini. En la hipòtesi d'una mateixa utilització, hem de plantejar-nos si aquelles s'han conservat millor gràcies al seu microlitisme o, pel contrari, estem parlant d'un estri amb una finalitat diferent, del tipus ganivet. Potser el caràcter pigmeu d'aquestes peces pot ser un element de resposta, però també podem plantejar-nos un tipus de funcionament diferent o complementari.

### 9.3. Síntesi i comparacions

En l'estat actual de la recerca podem dir que els magdalenians de Montlleó van transportar al jaciment diferents suports: ascles i petits ronyons per tal de produir laminetes, però també algunes làmines-suport al·lòctones. La producció lameliforme va orientar-se cap a dos grans tipus de laminetes, de perfil i de dimensions diferents. Els subproductes associats també s'inclouen en el conjunt de suports d'estris apuntats (becs i perforadors, gratadors o peces escatades...). Seria de gran interès reflexionar sobre les diferències de tractament i de gestió dels suports recuperats en el conjunt de talla laminar en relació amb algunes làmines al·lòctones. Hauríem de preguntar-nos si l'escassa quantitat de làmines trobades al jaciment és un reflex d'una opció econòmica dels magdalenians, immersos en un context de pobresa de fonts d'abastament de sílex i de nòduls petits.

Per concloure els aspectes tecnoeconòmics, seria interessant preguntar-se també sobre la diversitat tipològica de les laminetes de dors de perfil rectilini simples, truncades o denticulades, en relació amb una certa estandardització dels productes torts que tenen un retoc invers sistemàticament dextre. Les comparacions regionals confirmen el caràcter original de la sèrie de Montlleó, ja que ens n'hem d'anar fins a la regió francesa del Gard, amb el jaciment a l'aire lliure de Fontgrasse (BAZILE *et al.*, 1989) i a la vall de l'Aveyron, amb l'Abri Gandil (LADIER, 2000), si volem trobar algunes comparacions vàlides. Aquests elements ens recorden, a més, els recents treballs fets al jaciment de Thèmes, al Yonne (LEBRUN-RICALENS I BROU, 2003). Les nostres reflexions sobre la funcionalitat del jaciment ens porten a preguntar-nos sobre el lloc on es van desenvolupar les activitats de cacera. Les dades de la fauna ens hauran de completar aquest panorama.

## 10. LES RESTES FAUNÍSTIQUES

El material arqueofaunístic recuperat fins ara a Montlleó consta de dos conjunts ben diferenciats. D'una banda tenim les restes òssies de vertebrats, fonamentalment de grans mamífers, i de l'altra, les conquilles d'origen marí.

En tots dos casos l'agent d'acumulació és antròpic. Les causes d'arribada al jaciment d'aquest material són, però, diferents. En el cas de les restes òssies de grans mamífers, es tracta majoritàriament de deixalles de tipus alimentari, mentre que les restes malacofaunístiques són totes interpretables com a elements de decoració personal.

### 10.1. Les restes òssies

Les restes òssies de Montlleó, a diferència de moltes estacions arqueològiques de cronologia magdaleniana, situades especialment a l'aire lliure, no semblen haver patit greus alteracions postdeposicionals. Sense que puguem dir que la conservació del material osteològic sigui òptima, sí que s'ha recuperat un nombre important d'elements.

Les restes no dentàries es troben en un alt estat de fragmentació, però sembla que el motiu principal és d'origen antròpic, tot i que no seria menyspreable l'acció d'altres agents bioestratigràfics i, especialment, fossildiagenètics. Entre els grups caçadors-recol·lectors, especialment en latituds fredes, l'aprofitament alimentari de les preses porta gairebé a la seva desaparició. Després d'haver consumit tota la massa càrnica, els ossos amb cavitat medullar són sistemàticament fracturats per a l'obtenció del moll i, posteriorment, la resta d'ossos i estelles són sovint bullits per a l'obtenció de greixos i col·lagen.

Per això, en la majoria dels casos, les identificacions taxonòmiques que hem fet les hem fet amb el material dentari. Dels resultats que ara podem oferir destaca el fet que el jaciment de Montlleó proporciona un típic patró faunístic del Paleolític Superior a Catalunya, amb un règim alimentari basat en els grans mamífers i no pas en els petits: cavalls, cérvols i, en menor quantitat, petits bòvids. El predomini del cavall ens remet a un cert arcaisme, ja que aquesta espècie és fonamentalment abundant en períodes anteriors com el Gravetià o el Solutrià; la tenim també, però, en climes relativament freds i secs, i amb una àrea de captació on dominarien pastures obertes, la qual cosa és exactament la que tenim a l'alta vall del Segre, on es troba Montlleó. Durant el Magdalenià hem comprovat l'existència d'una mena de «frontera bioclimàtica» que diferenciaria les ocupacions humanes del sud i nord de Catalunya (sense tenir ara en compte l'orografia dels jaciments). Aquesta mena de límit s'estendria aproximadament per la província de Barcelona. Al nord, a jaciments com Can Garriga, al Vallès Oriental o Bora Gran d'en Carreras, al Pla de l'Estany —i ara també Montlleó, a la Cerdanya—, la presència del cavall és encara important, com ho era de manera generalitzada en moments anteriors, tant en nombre de

restes, com d'individus o en biomassa. En canvi, cap al sud, en estacions de paleolític superior final de l'àrea tarragonina com la Mallada o les diverses que hem excavat a la vall del Montsant, la presència de cavall és esporàdica o fins i tot inexistent; la substitució es fa pel cérvol, la cabra salvatge i amb l'ampliació de l'espectre alimentari amb animals de mida petita (conill, cargols terrestres, etc.), que es faran habituals i predominants un cop implantat el canvi climàtic de l'Holocè (NADAL, 1998).

## 10.2. Els elements d'abillament

A Montlleó, a més, s'ha constatat l'ús de material dentari per a la fabricació d'objectes d'abillament. És el cas d'una canina de cérvol, un tipus d'element prou freqüent a la Prehistòria, des del Chatelperronià fins al Calcolític i els inicis de l'Edat de Bronze. Tanmateix, el moment de màxima freqüència en l'ús d'aquesta peça dental com a element d'adornament es troba en el Magdalenian Mitjà i Superior clàssic de França i el Cantàbric peninsular (BARGE-MAHIEU *et al.*, 1991: 11.)

Pel que fa a l'altre gran grup faunístic relacionat també amb l'abillament, format per les conquilles d'origen marí, aquests elements són pocs però significatius, atesa la llunyania del sistema ecològic d'origen i, en la seva gran majoria, per les modificacions antròpiques observables.

Hem de destacar, per la seva bona conservació, la presència de dues conquilles del gènere *Trivia* (família *Cypraeaidae*), que van ser biperforades en sentit sagital respecte llur altura màxima, i una altra conquilla de l'espècie *Hinia incrassata* (família *Nassariidae*) que, en aquest cas, presenta una perforació mecànica.

Ambdós *taxa* han estat descrits com a elements aportats a jaciments prehistòrics amb finalitat d'objectes d'abillament. Així, *Trivia* és un gènere bastant habitual en els jaciments magdalenians francesos; de fet la *Trivia europaea* es troba entre les 15 espècies més abundants pel que fa a la seva presència en jaciments de Paleolític Superior (després d'alguns taxons tan típics com *Dentalium*, *Glycymeris*, *Chlamys*, *Pecten*, etc.). *Hinia incrassata* no és tan abundant, tot i que no és una espècie estranya. De fet, el gènere *Hinia* —representat per l'espècie *Hinia reticulata*— es troba entre les 10 espècies més freqüents pel que fa a representativitat en els jaciments francesos del Paleolític Superior.

També, pel que fa als sistemes de transformació pel seu ús com a objectes de decoració, les nostres mostres no se surten de la tònica general. Entre les *Trivia*, són molt més nombrosos els elements biperforats que els monoperforats. Taborin, en un estudi sobre una mostra de 42 elements, n'identificà 4 no modificats, 10 amb una perforació i 28 amb dues perforacions (TABORIN, 1993: 245).

Pel que fa al gènere *Hinia*, és més normal trobar elements no perforats en jaciments arqueològics. Però les peces perforades acostumen a presentar sempre un sol orifici.

La procedència d'aquests elements és difícil d'establir ja que tots dos gèneres es troben a l'Atlàntic i a la Mediterrània. Hem deixat la determinació de *Trivia* en el



gènere de forma expressa, ja que molts investigadors diferencien entre la *Trivia europaea* i la subespècie *Trivia europaea mediterranea*. La diferència consisteix en la presència d'uns punts dorsals foscos en la subespècie mediterrània. Malauradament, les alteracions postdeposicionals han afectat la superfície de les conquilles i aquest tret no pot ésser identificat en els exemplars de Montlleó.

En el cas d'*Hinia*, la peça es mostrava rodada per acció de les onades, la qual cosa ens prova que la conquilla fou recollida a la costa, un cop mort l'animal.

El conjunt de material malacològic es complementa amb algunes altres peces amb un grau de conservació pitjor, com és un fragment de valva del gènere *Glycymeris* i alguna conquilla fòssil que podria haver estat seleccionada també com a objecte de decoració personal.

## 11. PRIMERS RESULTATS DE LES ANÀLISIS DE DISTRIBUCIÓ ESPACIAL

Tot i que la investigació a Montlleó es troba encara en una fase inicial, amb una potència i superfície excavada que s'ampliaran en els anys futurs, creiem que les anàlisis de distribució espacial poden aportar ja alguns elements a tenir en compte. Les projeccions de materials en planta, secció i 3D mitjançant el programa *ArcView 8.1.2* i la seva extensió *3D Analyst*, treuen a la llum algunes hipòtesis de treball interessants que les noves campanyes d'excavació podran validar-nos.

### 11.1. Estudi de les possibles alteracions postdeposicionals

El fet de trobar restes d'una ocupació magdalenià a escassos centímetres de la superfície fa prendre certes precaucions a l'hora de fer interpretacions sobre aquest jaciment. Som conscients que diferents processos postdeposicionals, especialment en un jaciment a l'aire lliure d'aquest tipus, poden haver alterat en certa forma la distribució espacial original dels materials arqueològics allà dipositats (HILTON, 2003; TEXIER *et al.*, 1998). Tot i això, les diverses campanyes d'excavació ens han lliurat un paquet homogeni de materials arqueològics clarament atribuïbles al Magdalenià. Així, sembla clar que no ens trobem davant d'un paquet sedimentari en què es barregin diferents moments culturals, però cal esbrinar si aquests materials es troben en bona mesura en posició primària, així com quin tipus d'alteracions postdeposicionals poden haver sofert.

Amb aquest objectiu s'han deixat de banda els sectors A i C, petits i irrellevants, per tant, en els nostres plantejaments, i ens hem centrat en el Sector B, l'únic amb una superfície excavada considerable. En aquest sector va cridar-nos l'atenció l'elevat percentatge —gairebé el 50%—, de sílex amb patina blanca recuperats en els primers centímetres excavats. Tres són les possibilitats que creiem que justificarien l'existència d'aquest tipus d'alteracions en els sílex. La primera seria una alteració tèrmica produïda pel contacte d'aquests amb una estructura de combustió; tanma-

teix, l'homogènia distribució espacial en planta dels sílex amb pàtina i l'escassetat d'altres símptomes de termoalteració —com la presència de cúpules tèrmiques o mosaics en aquestes peces—, descartaria aquesta opció. La segona contemplaria el fet que les fonts d'abastament de la primera matèria utilitzada pels ocupants del jaciment proporcionessin sílex ja amb pàtina; en contra d'aquesta opció hem de dir que fins ara no s'ha localitzat cap aflorament de sílex amb aquesta pàtina, i que aquesta alteració sembla afectar sílex de diferents orígens. La darrera possibilitat és que aquests elements haguessin sofert algun tipus d'alteració postdeposicional en el jaciment que hauria generant l'esmentada pàtina. Si partim d'aquesta tercera idea, que ens sembla la més versemblant, podem pensar que una pedogènesi posterior a l'ocupació del jaciment podria ser l'origen dels processos de pàtina del sílex, ocasionada pels processos químics derivats de la presència d'aigua intersticial, de la descomposició de la matèria orgànica, de l'exposició dels materials a la intempèrie, etc. Per altra banda, no s'han de negligir els efectes dels processos de gel-desgel i altres factors climàtics, així com la bioturbació, que podrien ser els causants de lleugers moviments tant horitzontals com verticals dels materials.

Un altre tipus d'elements arqueològics, els ossos, serveixen per acabar de refermar-nos en aquesta hipòtesi. En el procés d'excavació dels 24 m<sup>2</sup> que fins al moment s'ha dut a terme en aquest sector, la quantitat d'ossos recuperats ha estat força elevada, es tracta majoritàriament de petites estelles en mal estat de conservació, com ja hem vist en l'apartat corresponent. En canvi, tant entre els materials recuperats de la caiguda del tall, com entre els que encara s'hi veuen en estratigrafia, es troben grans quantitats d'ossos de dimensions considerables i molt ben preservats. És d'aquesta manera, unint les projeccions de les seccions N-S amb els sílex amb pàtina blanca contraposats als que no en tenen, juntament amb les projeccions dels ossos recuperats, sobretot si tenim en compte les seves dimensions i estat de conservació, quan es pot intuir un canvi de comportament a partir d'uns 15/20 cm de profunditat —desaparició de gairebé la totalitat de sílex amb pàtina, unida a un augment quantitatiu i qualitatiu dels ossos conservats— (fig. 5).

Així, la nostra hipòtesi de treball consisteix en el fet que el jaciment consta d'un primer horitzó arqueològic on trobem un paquet homogeni de materials magdalenians que hauria sofert algun tipus d'alteració postdeposicional —del qual a hores d'ara és difícil precisar la intensitat—, superposat a un altre horitzó on tot apunta que trobem materials de la mateixa cronologia més ben preservats.

Esperem que els resultats de les anàlisis de micromorfologia, els remuntatges de la indústria lítica, així com la continuació dels treballs de camp, puguin aportar les dades suficients per acabar d'aclarir les causes i grau d'afectació dels processos postdeposicionals que haurien tingut lloc en el nivell més superficial del jaciment de Montlleó.

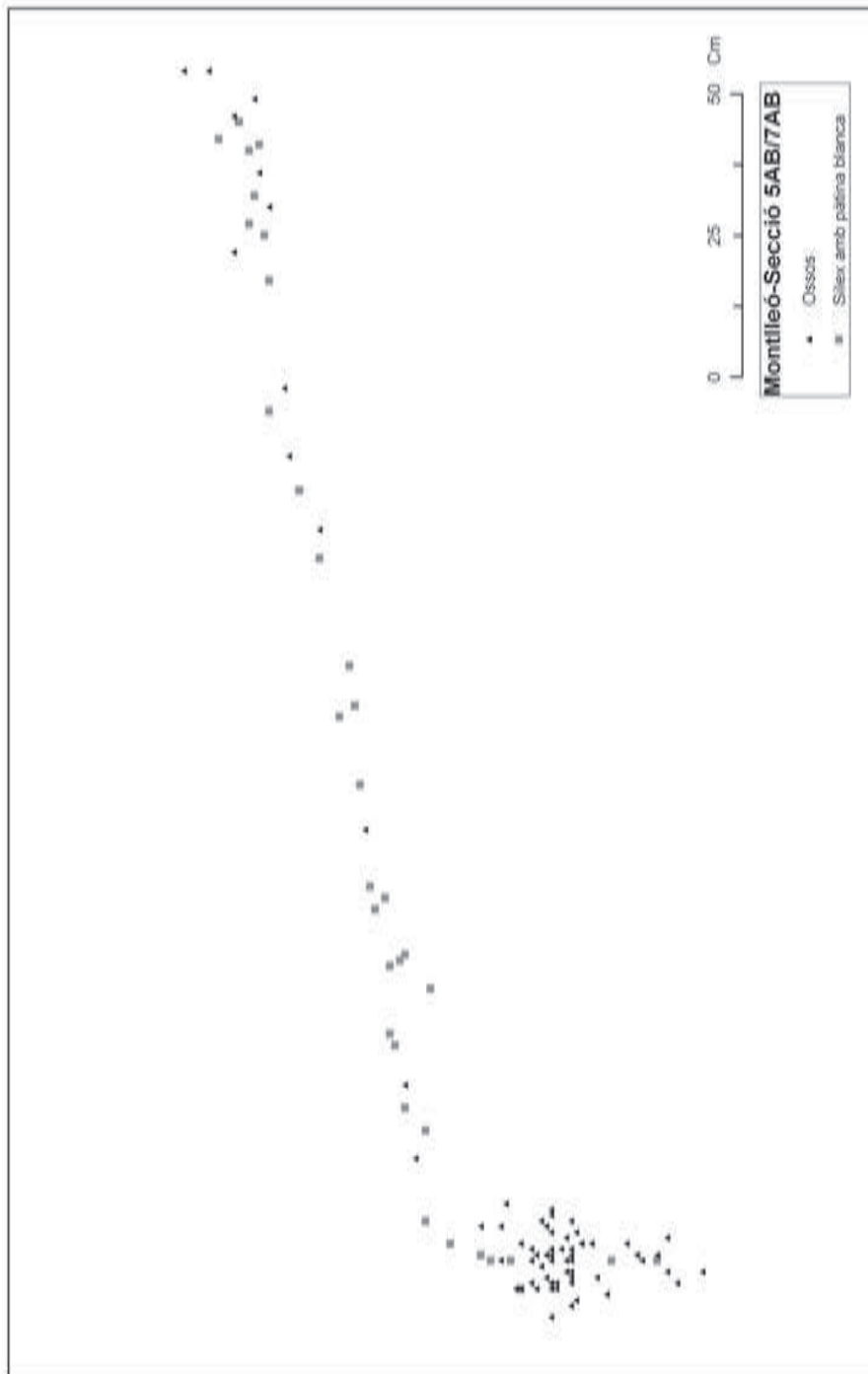


Figura 5. *Projecció dels ossos i dels sílex amb patina blanca en la secció N-S dels quadres 5AB, 6AB i 7AB.*

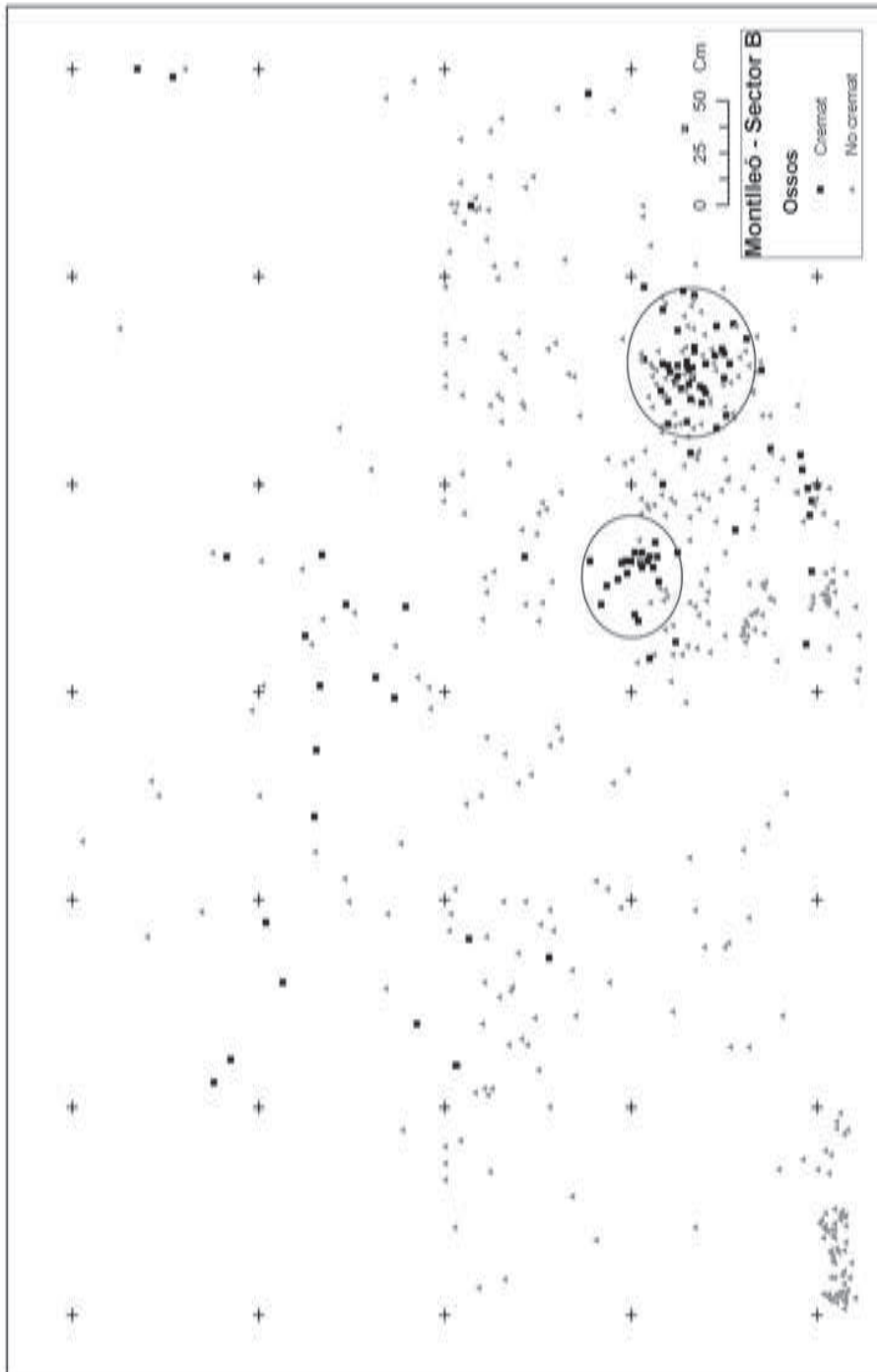


Figura 6. Distribució espacial dels ossos cremats i no cremats en la planta del Sector B.

## 11.2. Evidències indirectes de l'estructuració de l'espai

Tot i les alteracions postdeposicionals que creiem haver detectat en els primers centímetres excavats del jaciment, les anàlisis de distribució espacial han mostrat evidències indirectes de l'existència d'estructures de combustió en aquest indret. La projecció en planta de tots els ossos cremats mostra dues clares agrupacions al SE d'aquest Sector B, una a uns 10 cm de la superfície i amb uns 5 cm de potència, és a dir, al límit de la zona alterada, i una altra situada a poca distància de la primera però a uns cinc centímetres més de profunditat i amb 20 cm de potència (fig. 6). Tot i que els ossos cremats són *per se* indicadors de combustió, no s'han documentat delimitacions que puguem atribuir a estructures antròpiques ni importants acumulacions de cendres o carbons en cap d'aquestes agrupacions. D'aquesta manera, i de moment, no podem descartar que es tracti de llars de foc fora de context, ja sigui pel desplaçament en bloc dels seus elements o perquè es tracti de zones en què s'haguessin abocat restes alimentàries o materials procedents d'una estructura de combustió. D'altra banda, alguns dels processos postdeposicionals que hem descrit anteriorment podrien haver fet desaparèixer cendres i carbons, la qual cosa hauria dificultat la detecció d'una possible estructura de combustió. Esperem que les anàlisis dels sediments així com les mostres de micromorfologia recollides en aquesta zona, puguin desvetllar si en aquests sectors va produir-se una combustió.

## 12. MONTLLIÓ EN EL CONTEXT DEL PALEOLÍTIC SUPERIOR FINAL PIRINENC: PRIMERES CONCLUSIONS I HIPÒTESIS DE TREBALL

L'aparició de l'assentament de Montlleó al bell mig de la Cerdanya en una cronologia tan reculada, avui datable a mitjan XVIè mil·lenni BP, és un fet excepcional a escala de l'àrea pirinenca i que obre noves perspectives per entendre la descoberta de la vall ceretana per part de grups del Paleolític Superior.

El primer que cal dir és que estem parlant d'un assentament d'alta muntanya, situat a més de 1.100 metres d'altitud i, per tant, en unes rigoreses condicions climàtiques fa 15.500 anys. Ens situem a finals del Pleniglacial, en un moment de transició cap a fases menys rigoreses però que, en zones altes de muntanya, significava encara un entorn molt fred i unes temperatures molt baixes bona part de l'any. Únicament durant curts períodes de temps amb millor clima, devia quedar desglaçat el sòl de la vall de la Cerdanya, moment en el qual els animals d'àrees més baixes haurien pujat per la vall del Segre i o del Tet per aprofitar les pastures verges de la zona.

L'entrada a la Cerdanya dels magdalenians va poder-se produir per dues vies, la del Segre, des del sud, i la del coll de la Perxa, des del nord-est. Actualment no estem en condicions de privilegiar una de les dues per damunt de l'altra, i hem de considerar les dues possibilitats per igual. L'element que més ens havia orientat en un primer moment, el de les primeres matèries, que ens indicava una vinguda des del sud, ara ens planteja la dualitat que acabem d'esmentar, ja que el jaspi del Canigó i la varietat de

sílex recolza aquesta nova idea. Així doncs, l'eix Tet-Segre, del qual ja fa gairebé una dècada que parlem (FULLOLA *et al.* 1995; UTRILLA 1996; BAILLS I FULLOLA 2003), s'erigeix com una via de contacte entre el nucli magdalenian del Rosselló i de la seva prolongació cap al Llenguadoc (Trou Souffleur, les Conques i cap a la Crouzade) amb la vall del Segre, amb el Parco com a jaciment més proper i la bauma de la Peixera d'Alfés a la zona de la plana de Lleida. Altres assentaments han d'anar apareixent en aquest sector per tal de donar suport al poblament de la zona durant el Magdalenian.

El pas pel coll de la Perxa estaria obert durant tota la darrera glaciació durant alguns mesos l'any, i els seus 1.581 metres d'altitud devien ser l'únic obstacle entre aquests dos grups de jaciments a banda i banda del Pirineu. No caiguem tampoc en l'error de pensar en una unidireccionalitat nord-sud; el pas podia haver-se produït també per part dels que, remuntant el Segre des de la vall de l'Ebre, arribessin a la Cerdanya i, fessin el salt cap a la vall del Tet per explotar les zones septentrionals dels Pirineus.

No entrarem ara a considerar en profunditat altres vies d'ocupació dels jaciments del Paleolític Superior, en general, i del Magdalenian, en particular, del vessant sud-pirinenc. Esmentem tan sols que la via costanera (Pertús / Port Bou) hauria estat la responsable del pas, des de moments molt antics, dels que ocuparen la zona de Serinyà i, per què no, dels contactes amb zones més meridionals de la costa mediterrània peninsular. La via que remunta la vall de l'Ebre seria, sens dubte, la responsable de les ocupacions de les valls que baixen des del Pirineu, cas dels jaciments de Forcas, Fuente del Trucho o Chaves al sector central, que no tenen possibilitats d'establir una connexió transpirinenca en moments de glaciació intensa. Per al Parco, és indubtable el coneixement que tenien els seus ocupants, igual que els de Montlleó, de les planes lleidatanes on obtenien el sílex de Castelló de Farfanya, per exemple, i res no ens fa pensar en primeres matèries importades del nord en el cas del Parco. Però la possibilitat del salt pel coll de la Perxa obre dubtes raonables en el cas de Montlleó, i així ho hem de constatar en aquests moments de la recerca.

Com a reflexió final sobre l'assentament de Montlleó, podem dir que el fet que estiguem albirant la presència de més d'un sòl d'habitació, de més d'una ocupació, ens fa pensar no en una penetració esporàdica i única d'un grup a la vall ceretana, sinó més aviat en un coneixement de l'indret que perdura al llarg del temps i que fa que la vinguda fins al turó de Montlleó sigui una qüestió de periodicitat, d'explotació intencional d'uns recursos que es gestionaran no tan sols des del punt de vista cinètic sinó també des del de primeres matèries o des del valor que podia tenir la possibilitat de travessar la carena pirinenca.

### 13. BIBLIOGRAFIA

- BARGE-MAHIEU, H. [*et al.*] (1991) *Fiches typologiques de la industrie osseuse pré-historique. Cahier IV: Objets de parure*. Publications de l'Université de Provence.
- BAZILE, F., GUILLERAULT, PH.; MONNET, C. (1989) «L'habitat paléolithique supérieur de plein air de Fontgrasse», a Travaux 1983-1987, *Gallia Préhistoire*, 31, p. 65-92.

- BRONK RAMSEY, C.; PETTITT, P. B.; HEDGES, R. E. M.; HARDGINS, G. W. L.; OWEN, D. C. (2000) «Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: *Archaeometry* datelist 30». *Archaeometry* 42,2, p. 459-479.
- CAMPMAJÓ, P. (1991) «El poblament de la Cerdanya des del orígens fins a l'ocupació romana». *Ceretania* núm. 1, p. 21-38.
- FULLOLA, J. M. (2001) «Recherches sur le Paléolithique Supérieur dans le Nord-est ibérique: la Catalogne (1996-2001)». A: *Le Paléolithique Supérieur eurpéen. Bilan quinquenal 1996-2001*. Lieja: Comission VIII, XIVème Congr. UISPP, Lieja, setembre 2001, ERAUL 97, p. 141-148.
- FULLOLA, J. M.; GARCIA-ARGÜELLES, P.; SERRAT, D.; BERGADÀ, M. M. (1995) «El Paleolític i l'Epipaleolític al vessant meridional dels Pirineus catalans. Vint anys de recerca a la franja pirinenca sud; interrelacions amb les àrees circumdants». *Cultures i Medi, de la Prehistòria a l'Edat Mitjana. Vint anys d'Arqueologia pirinenca, actes del Xè Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*. Puigcerdà: Inst. d'Est. Ceretans, p. 159-176, 1 fig.
- HILTON, M. R. (2003) «Quantifying Postdepositional Redistribution of the Archaeological Record Produced by Freeze-Thaw and Other Mechanisms: An Experimental Approach». *Journal of Archaeological Method and Theory*, 10 (3): 165-202.
- IGME (1994) «La Pobla de Lillet». Mapa Geològic Esc. 1:50.000, hoja num 255. Instituto Geològic y Minero de España. Madrid.
- LADIER, E. (2000) «Le Magdalénien ancien a lamelles à dos de l'abri Gandil à Bruniquel (Tarn et Garonne): étude préliminaire de l'industrie lithique de la C20». A: PION, G. (ed.) *Le Paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*. Table ronde de Chambéry, p. 191-200.
- LANGLAIS, M. [en premsa] «Les lamelles à dos magdaléniennes du Crès (Béziers, Hérault) : Variabilité des modalités opératoires et stabilité typométrique». *Pré-histoire du Sud-Ouest*.
- LEBRUN-RICALES, F.; BROU, L. (2003) «Burins carénés -nucléus à lamelles : identification d'une chaîne opératoire particulière à Thèmes (Yonne) et implications». *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 100, núm. 1, p. 67-83.
- LLAC, F. (1991) «Histoire géologique de la Cerdagne». *Ceretania*, núm. 1, p. 7-17.
- NADAL, J. (1998) *Les faunes del Plistocè final-Holocè a la Catalunya meridional i de ponent. Interpretacions tafonòmiques i paleoculturals*. Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral inèdita]
- ROCA, E. (1986) *Estudi Geològic de la fossa de la Cerdanya*. Fac de Geologia. Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral inèdita]
- SACCHI, D. (1994) «Un site paléolithique supérieur de moyenne altitude dans les Pyrénées : la Cauna de Belvis». A: *Human adaptations to the Mountain Environment in the Upper Palaeolithic and Mesolithic*. Preistoria Alpina, t.28, Trente, p. 59-90.
- TABORIN, Y. (1993) *La parure en coquillage au Paléolithique*. París: CNRS.
- TEXIER, J. P. [et al.] (1998) «TRANSIT, an experimental archaeological program in periglacial environment: Problem, methodology, first results». *Geoarcheology*, 13: 433-473.