

Darreres intervencions arqueològiques en jaciments paleolítics de la Conca del Francolí: la Cansaladeta (la Riba, Alt Camp) i el Molí del Salt (Vimbodí, Conca de Barberà)

DIEGO ANGELUCCI, D.; JOSEP M. GENÉ; ANDREU OLLÉ;
MANUEL VAQUERO; JOSEP M. VERGÉS; ETHEL ALLUÉ;
MARTA FONTANALS; NÚRIA IBÁÑEZ; MARINA LOZANO;
XOSÉ P. RODRÍGUEZ; PALMIRA SALADIÉ; JOSEP ZARAGOZA

Àrea de Prehistòria (Unitat d'Investigació Associada al CSIC), Institut d'Estudis Avançats, Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.

1. PRESENTACIÓ

En aquest treball s'exposen els primers resultats de dues excavacions arqueològiques fetes l'any 1999 per l'equip de l'Àrea de Prehistòria de la Universitat Rovira i Virgili, la Cansaladeta i el Molí del Salt. La recerca realitzada aporta nova informació referent al Plistocè Mitjà (la Cansaladeta) i al Plistocè Superior (el Molí del Salt) de la conca alta del riu Francolí.

2. LA CANSALADETA (LA RIBA, ALT CAMP)

2.1. Introducció

El jaciment de la Cansaladeta es troba situat al terme municipal de la Riba (Alt Camp), a la zona de l'estret de la Riba. El dipòsit arqueològic es localitza a la part superior d'una de les terrasses fluvials del marge dret del riu Francolí, al peu d'un antic abric, actualment totalment desmantellat, situat a una alçada de 265 metres sobre el nivell del mar, i de 50 metres sobre el llit actual del riu (figura 1). Les seves coordenades UTM són X: 348.075 Y: 4.575.380.

La descoberta del jaciment es produí de manera casual l'octubre de 1998 per part de membres de l'equip de l'Àrea de Prehistòria de la Universitat Rovira i Virgili. Tot i que el dipòsit arqueològic es va veure afectat per les obres d'ampliació fetes a la carretera C-240 a inicis dels anys vuitanta, fet que comportà la destrucció de part del jaciment, no es tenia notícia de la seva existència. La manca d'un seguiment

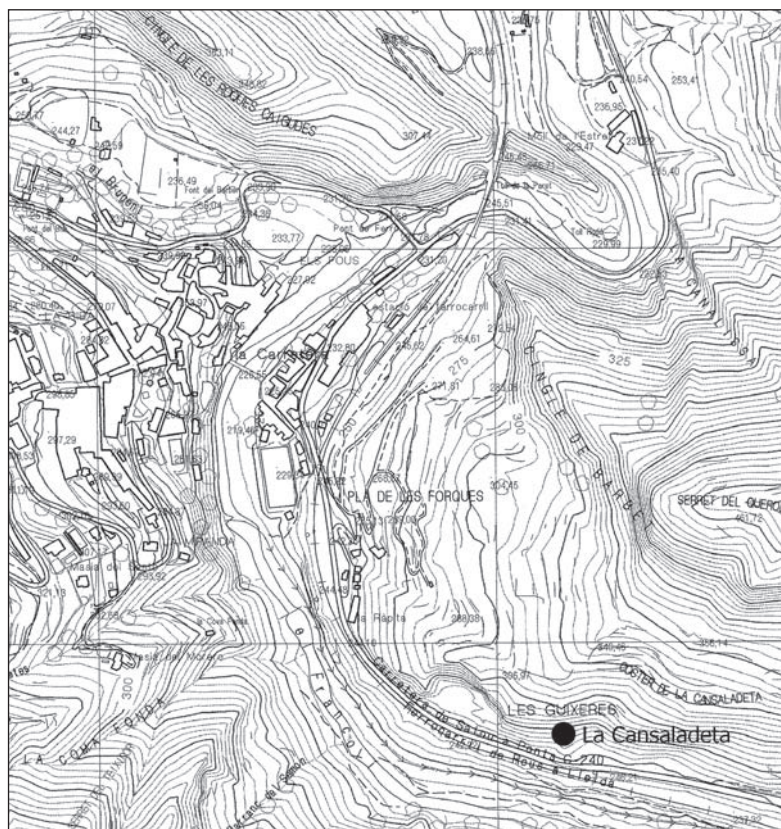


Figura 1. Plànol de situació del jaciment de la Cansaladeta (ICC, Mapa topogràfic de Catalunya 1:5.000, full 446-1-1. La Riba).

arqueològic dels treballs impedí que en aquell moment es portés a terme la localització i la documentació del jaciment.

Durant l'esmentada ampliació de la carretera C-240, es destruïren els marges de contenció dels bancals de conreu de la meitat sud del jaciment i es tallà el dipòsit arqueològic en aquesta mateixa zona. En eliminar els sistemes antròpics de contenció del terreny i tallar el reblliment del jaciment, el dipòsit sedimentari perdé estabilitat i començà a patir de forma acusada els efectes de l'erosió. La dinàmica erosiva s'accentua en aquesta zona a causa del fort desnivell del terreny on es troba situat el jaciment, i de la pobresa de la coberta vegetal, molt castigada pels incendis forestals.

Atès que l'erosió provocava la contínua pèrdua i descontextualització del registre arqueològic del jaciment de la Cansaladeta, se sol·licità el permís per portar a terme una excavació arqueològica d'urgència. Aquesta tingué com a objectiu en primer lloc, la intervenció sobre el sector més afectat per l'erosió (figura 2), per tal

d'evitar-ne la pèrdua, i en segon lloc, l'elaboració d'una seqüència del jaciment que permetés posar de manifest la seva importància real i plantejar la possibilitat d'una excavació programada d'aquest registre.¹

S'inicià l'excavació en el sector est de l'abric, als quadres M-22, 23, 24 i 25. Aquests quadres no s'excavaren en tota la seva superfície; la proximitat de la paret de l'abric feia que s'excavés només el tram comprès entre els 0-75 cm de l'eix de les Y. La intenció era excavar aquesta superfície en vertical fins arribar a la base del rebliment. Donat que en aquesta zona el sediment es presentava lleugerament atalussat, estava previst excavar més endavant els quadres L-22, 23, 24 i 25, i una petita part de K-22, 23, 24 i 25. Amb això es pretenia salvar aquest sector de l'erosió, disposar d'una seqüència estratigràfica completa i obtenir una mostra de materials que permetés avaluar la importància del jaciment i fer-ne datacions.

Posteriorment, atès que la gran quantitat de materials arqueològics que estaven proporcionant els nivells superiors (especialment els nivells C i D) alentien considerablement el procés d'excavació, es decidí reduir la superfície d'excavació per tal d'aconseguir arribar a la base del rebliment de l'abric dins el termini de temps de què es disposava per fer l'excavació. Així, en el tram de la seqüència només s'excavà la superfície de L-23 i 24 compresa entre els 0-50 centímetres de l'eix de les Y, i una petita part de la superfície de K-23 i 24. En total, una àrea de poc més d'un metre quadrat. Tot i la reducció de l'àrea d'excavació, la riquesa del jaciment impedí que es pogués arribar a la base del rebliment. L'excavació finalitzà a la base del nivell K.

Així mateix, es va fer un petit sondeig a l'extrem oest de l'abric per tal de contrastar si els nivells arqueològics visibles en el tall de la meitat est del jaciment s'estenien per tota la seva superfície. El sondeig, d'1 metre quadrat, es va fer al quadre K12. Per sota de l'horitzó A del sòl, d'uns 15 centímetres de potència, es localitzà un nivell arqueològic intacte amb abundants restes lítiques, que no s'intervingué arqueològicament.

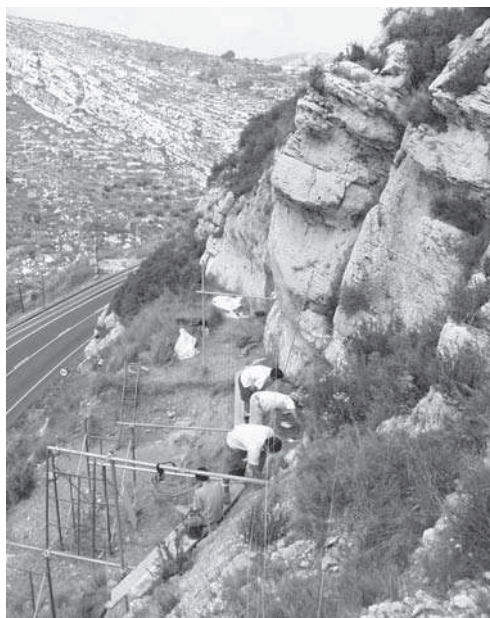


Figura 2. Visió general de l'abric de la Cansaladeta, amb l'estret de la Riba al fons.

1. La intervenció arqueològica es va fer entre els dies 3 i 30 de juny de 1999, per part d'un equip de l'Àrea de Prehistòria de la URV, sota la direcció tècnica d'Andreu Ollé Cañellas i Josep Maria Vergès Bosch.

2.2. L'estret de la Riba; localització, context i evolució geomorfològica

L'estret de la Riba es troba en una vall d'origen al·luvial formada pel riu Francolí al seu pas per la serralada Prelitoral Catalana, i és una de les poques estructures que posa en comunicació directa la zona costanera catalana i la depressió de l'Ebre. Representa un indret on es pot observar un tall de l'estratigrafia prequaternària i de l'estructura geològica regional, el desenvolupament dels sistemes fluvial i de vessant entre dues àrees amb comportament diferent (Conca de Barberà i Camp de Tarragona), que permet reconstruir un model de l'evolució morfodinàmica quaternària de l'àrea, i relacionar-lo amb les fluctuacions climàtiques globals. El registre conservat en el jaciment de la Cansaladeta és, doncs, fonamental per a l'estudi del poblament prehistòric i dels patrons d'assentament a les comarques de la Catalunya meridional. Afegim, a més, el fet que l'estret de la Riba representa un punt de convergència ambiental amb abundants recursos naturals.

El riu Francolí és un dels principals cursos d'aigua que drena directament a la Mediterrània en la Catalunya meridional. Té una direcció aproximada N-S i la seva longitud és d'uns 60 km. La seva conca hidrogràfica té una superfície de 838 km², en una zona caracteritzada per clima mediterrani (temperatures mitjanes anuals de 14-15° C, precipitacions entorn els 500 mm/a, amb una marcada estacionalitat). El Francolí, com molts rius mediterranis, té un règim hídric força irregular, amb variacions destacades de cabal.

A l'estret de la Riba, el riu presenta una configuració monocursal, amb meandres encaixats i trams més o menys rectes; és perenne i exogen, i discorre en una zona intensament carstificada.

La conservació del registre arqueològic de la Cansaladeta es deu a la posició fisiogràfica del jaciment, a l'interior d'un meandre del Francolí, i a la presència de la paret calcària que ha protegit, al llarg del temps, els dipòsits acumulats a la seva base.

Geològicament, la zona es localitza en el context dels relleus de les Catalànides, regió que presenta una situació estructural caracteritzada per graben i horst, blocs tectònics enfonsats i aixecats, respectivament. La serralada Prelitoral, on es troba l'estret, representa l'horst que separa la depressió Valls-Reus, part del sistema de la depressió Prelitoral, de la Conca de Barberà, part del sistema de conques d'erosió més interiors. A l'estret de la Riba afloren materials d'edat principalment triàsica, formats per calcàries, guixos, gresos i conglomerats. La paret de la Cansaladeta està formada per calcàries de la formació anomenada informalment Muschelkalk inferior.

A l'estret de la Riba es poden reconèixer diversos sistemes morfodinàmics. En aquest article només donarem algunes informacions preliminars sobre el sistema al·luvial, procedents d'un treball que preparen els mateixos autors.

L'aspecte actual de l'estret és intensament influenciat per la morfogènesi al·luvial. La morfologia de la vall és, en el seu conjunt, francament al·luvial i els seus vessants conserven diverses evidències de les successives fases de rebliment i inci-

sió fluvial. A l'estret s'han diferenciat set nivells de terrasses al·luvials (les terrasses inferiors es conserven també en alguns indrets de la Conca de Barberà i del Camp de Tarragona). La seqüència de formació de les terrasses i la seva edat relativa s'evidencia per un conjunt de caràcters morfoestratigràfics i paleoedafològics (taula 1). El primer nivell de terrasses al·luvials és Holocè i el segon, relacionat amb el jaciment de Picamoixons, es data en el Tardiglacial. El jaciment de la Cansaladeta està relacionat amb el cinquè sistema de terrasses, del Plistocè mitjà.

S'ha observat també l'existència d'un sistema de sediments de peu de mont, amb diverses fases que es relacionen amb les respectives terrasses al·luvials.

2.3. L'estratigrafia

L'estratificació té una potència total d'uns 16 metres i es compon d'una successió al·luvial inferior i, a la part superior, de dipòsits de peu de mont.

La seqüència al·luvial, relacionada amb la terrassa T5 (taula 1), comença amb graves heteromètriques fluvio-torrencials que erosionen el substrat i segueix cap a dalt amb alternances de graves i sorres al·luvials, amb aportacions ocasionals de blocs de la paret. Té un gruix màxim de 15 metres i el seu límit superior, tot i que no conservat, es localitza a l'alçada de 40 metres del llit actual del riu. Les darreres fases d'acumulació al·luvial consten de sorres llitades amb abundants aportacions de la paret. Un paleosòl amb rubefacció documenta el tancament del cicle sedimentari i l'inici d'una fase estable, caracteritzada per l'edafogènesi.

Cap dalt, l'al·luvial està tallat per una discontinuïtat relacionada amb un moment erosiu que tingué lloc després de la fase de rebliment de la vall, a causa de l'engorjada del riu. Posteriorment, començà l'acumulació de materials de peu de mont: bretxes calcàries en matriu francollimosa. Els últims esdeveniments sedimentaris

	Posició			Sedimentologia		Edafologia			Jaciments	
	Alçada màxima			Litologia	Esp. màxim al·luvial	Horitzó B		Crosta		
						Tipus	Esp.			Hue
		esq.	dreta							
T-1	3-4 m	SI	SI	G + L	3 m	Bw	20 cm	9 YR	absent	Picamoixons Pont de Goi
T-2	10-14 m	SI	SI	G amb M/c + L	6 m	Bt	>30 cm	6,5 YR	dèbil	
T-3	± 20 m	SI	x	G (+ L?)	> 2 m	Bt	50 cm	5 YR	intensa	Les Vinyes Grans
¿T-4	± 30 m	x	SI?	G amb M/c	5 m	?	?	?	x	
T-5	40-45 m	SI	SI	D + G amb M/c + S	16 m	Bt	>1 m	2.5 YR	molt intensa	La Cansaladeta
T-6	90-100 m	SI	x	G amb M/c + L	10 m	x	x	x	molt intensa	
T-7	155 m	x	SI	còdols aplanats	?	x	x	x	intensa x	

Taula 1. Quadre resum de les terrasses fluvials del riu Francolí.

estan representats pels processos antròpics d'erosió i d'acumulació de materials per a la construcció del marge que segella l'estratificació arqueològica.

Els nivells prehistòrics se situen prop del límit entre la successió al·luvial i el peu de mont. L'estudi detallat de l'estratificació arqueològica ha permès diferenciar, fins ara, quatre conjunts (figura 3).

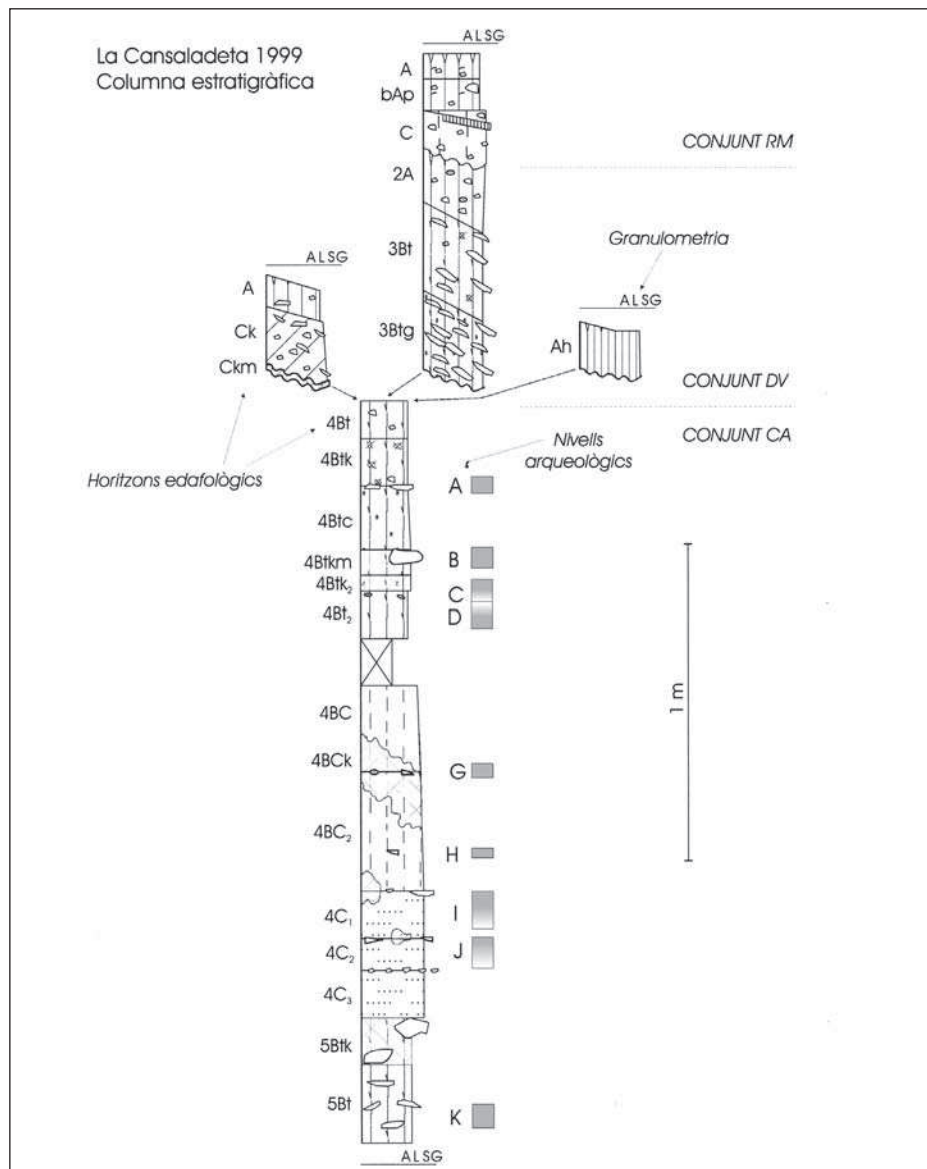


Figura 3. Estratigrafia sintètica del jaciment de la Cansaladeta.

Conjunt RM. Aquest conjunt es relaciona amb la construcció del marge paral·lel a l'abric. Està format per sediments amb caràcters mixtos, on s'ha desenvolupat un perfil de sòl AC. S'ha reconegut una lent de carbons fragmentats i de pedres ennegrides per l'impacte tèrmic, es tracta versemblantment d'un nivell d'incendi. El conjunt RM no presenta evidències d'interès prehistòric (encara que s'hi trobi material remenat), però constitueix una evidència sedimentològica i edafològica significativa per a la comprensió de l'impacte antròpic en edat històrica.

Conjunt DV. Es tracta d'un conjunt de materials de peu de mont plistocè on no s'ha trobat, fins ara, cap material prehistòric i que talla erosivament els nivells subjacents. Està format per capes de breixa calcària (fragments de la paret amb un percentatge menor de material al·lòcton de procedència incerta, probablement d'una terrassa més antiga) en matriu francollimosa arenosa, afectades per l'edafogènesi, que ha portat al desenvolupament d'un horitzó A al sostre del conjunt i d'un Bt (que també afecta el conjunt subjacent). L'edafogènesi és també responsable de l'enriquiment de carbonats, de l'acumulació d'hidròxids de ferromanganès i de la bioturbaçió que s'observa en el conjunt.

Conjunt CA. És el conjunt d'interès arqueològic i mostra una gran variabilitat vertical, a causa sobretot de l'edafogènesi successiva de la seva deposició. Els nivells arqueològics estan formats per capes de material detrític intensament afectat pels processos edàfics, que han determinat la formació d'un conjunt d'horitzons que no respecta gaire l'estratificació originària. S'han distingit els subconjunts següents, alhora subdividits en unitats geoarqueològiques.

CA1. Potent horitzó Bt amb rubefacció i discontinuament carbonatat, desenvolupat a partir de dipòsits de vessant de tipus col·luvial i d'aportacions de la paret; presenta variacions degudes a la variabilitat vertical de l'edafogènesi i a la presència de discontinuïtats sedimentològiques (*stone-lines*). S'hi troben els nivells arqueològics A, B, C i D.

CA2. Subconjunt de transició amb sediments mixtos al·luvials i de vessant, i textura principalment arenosa; l'impacte dels processos edàfics observats a la unitat CA1 és menys fort i es desenvolupa amb una carbonatació intensa discordant respecte dels límits sedimentaris i arqueològics. S'hi troben els nivells G i H.

CA3. Grup d'unitats arenoses format per dipòsits versemblantment al·luvials de baixa energia, procedents d'inundacions laterals del riu Francolí, amb interrupcions periòdiques de l'activitat deposicional; és la unitat al·luvial més alta de la successió, està poc afectada per l'edafogènesi i conté els nivells I i J.

CA4. Possible dipòsit d'origen col·luvial que remena el sòl subjacent.

CA5. Horitzó Bt amb rubefacció relatiu a un paleosòl enterrat, desenvolupat en una situació ambiental de tipus mediterrani; conté el nivell arqueològic K. El material d'origen del sòl està format per breixa crioclàstica de l'abric, que indica l'existència d'un clima fred i humit, en una fase precedent a l'edafogènesi.

La part més baixa, que es connecta amb la part més francament al·luvial de la successió, no ha estat encara detallada geoarqueològicament, ja que encara resta per excavar.

2.4. El registre arqueològic

2.4.a. La indústria

Tal i com es pot observar a la taula 2, gairebé la totalitat del registre arqueològic de la Cansaladeta (un 97,7 %) està format per indústria lítica.

En primer lloc, cal destacar la gran variabilitat de roques present en aquest conjunt. Hi ha un clar predomini del sílex (82,4 %), seguit del quars (8,2 %), la quarsita (3,9 %) i el gres (3,7 %). La resta de roques, la calcària, la corniana, l'àgata, el granit i la lidita, hi són presents de forma testimonial (amb menys d'un 1 %).

Aquesta representació diferencial es manté al llarg de tota la seqüència excavada (figura 4). Tret dels nivells amb pocs efectius, on la desviació dels percentatges generals s'explica per l'escassa mostra, l'únic nivell amb una preponderància menys acusada del sílex i una major representació de les altres roques és el nivell J.

Tant el sílex com tota la resta de matèries primeres estan presents actualment al voltant del jaciment. Les comunitats humanes que ocuparen l'abric de la Cansaladeta les pogueren recollir a les mateixes terrasses del riu Francolí o bé en posició primària a l'entorn de l'estret de la Riba (formacions del Muschelkalk i eocones per al sílex, formacions del Bundsanstein per a les roques metamòrfiques i el quars, etc.).

Els diferents tipus d'objectes recuperats ens aporten informació sobre les cadenes operatives presents en el jaciment (CARBONELL, GUILBAUD i MORA, 1983; CAR-

Cansaladeta'99	Bn	Bnc	BN1G	BP	BN2GE	BN2GC	fBP	Frag	Indet	Total
Àgata				1		1	1			3
Calcària	1	1	1	11		1	1			16
Corniana	1	1		2						4
Granit	1									1
Gres	5	2	1	33			3	7	22	73
Lidita				1						1
Quarsita		2	2	48		3	18	5		78
Quars	3	4	3	90		6	36	21		163
Roca metam.indet.				4				2		6
Sílex	2		11	920	6	69	494	73	46	1.621
Total indústria	11	10	18	1.110	6	80	553	108	68	1.966
Dent										1
Os										65
Òxid										1
TOTAL										2.033

Taula 2. Taula resum del registre total de la Cansaladeta'99. Categories estructurals per matèries primeres i altres materials. Bn (base natural); Bnc (base natural fracturada); BN1G (base negativa de primera generació); BP (base positiva); BN2GE/C (base negativa de segona generació, d'exploració / configuració); fBP (fragment de base positiva); Frag (fragment); Indet (indeterminat).

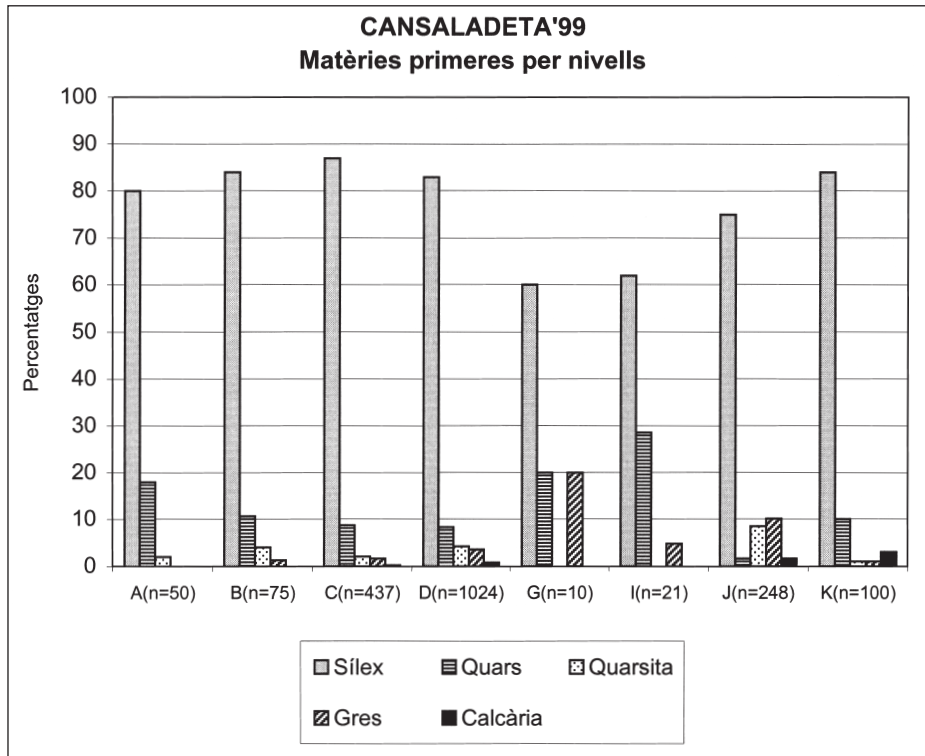


Figura 4. Gràfica de la distribució de matèries primeres per nivells al jaciment de la Cansaladeta. S'han representat les roques i els nivells amb 10 o més efectius.

BONELL *et al.*, 1992). La gràfica de la figura 5 mostra la freqüència de les diverses categories estructurals segons les matèries primeres. Quant a la proporció existent entre les categories estructurals dins de cada matèria primera, hi ha un comportament bastant regular en tots els materials, només distorsionat per factors inherents a les característiques físiques dels diferents tipus de roca. Així, la presència de bases naturals en gres, quars i quarsita, s'explica pel fet que aquestes matèries primeres es presenten en forma de còdol, mentre que el sílex ho fa en forma de blocs angulosos. Aquestes Bases naturals tenen una molt baixa representació, només apreciable en el cas del gres. Les bases negatives d'exploració o nuclis (BN1G i BN2GE) estan presents en totes les matèries primeres, tot i que també en una baixa proporció. El tret més destacable és el total predomini dels productes de talla, especialment BP, als quals, en principi, s'hi poden associar els fBP i la majoria dels fragments. Els objectes retocats o BN2GC són presents en totes les matèries tret del gres, on els problemes de conservació poden haver impedit la seva identificació. Aquesta mala conservació explica l'alt nombre d'indeterminats en el sílex i, molt especialment, en el gres.

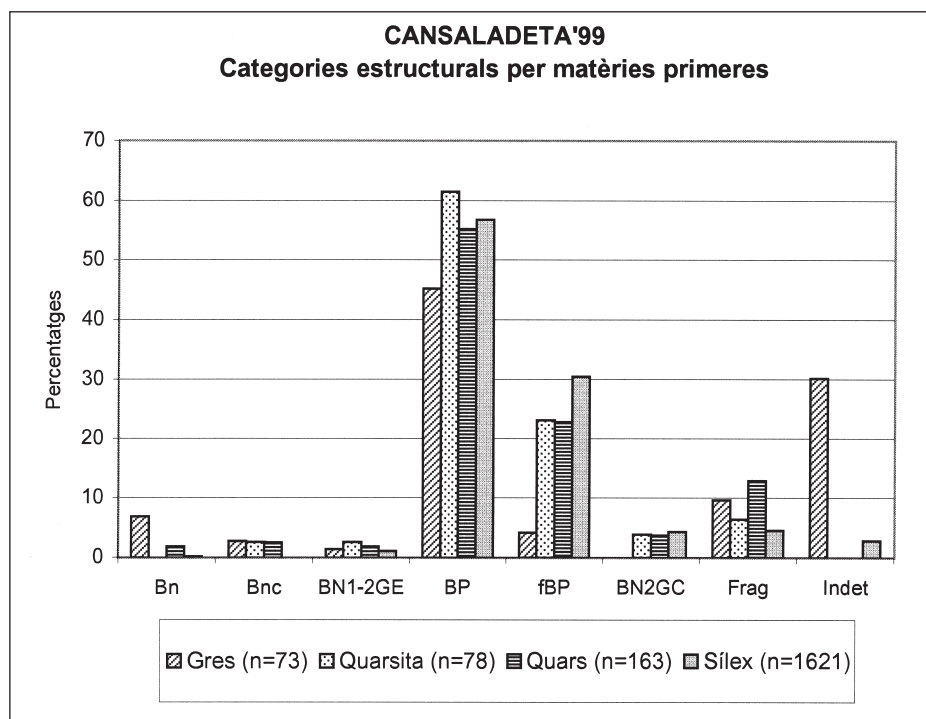


Figura 5. Gràfica de la distribució de categories estructurals per matèries primeres al jaciment de la Cansaladeta. S'han representat les roques amb més de 20 efectius.

L'anàlisi del conjunt tècnic recuperat (figures 6, 7 i 8) ens ha permès identificar seqüències de producció d'instrumental *in situ*, a partir de la presència de matrius d'explotació i de l'elevat percentatge de productes, a banda de la documentació de diversos remuntatges entre objectes. L'estratègia d'explotació predominant és l'ortogonal, i els productes obtinguts són majoritàriament de petit i mitjà format. Les seqüències de configuració, en canvi, estan poc representades, només un 4 % dels objectes han estat retocats. Entre aquests (figura 9), els morfotipus més representats són els denticulats (43,7 %), seguits de les osques (30 %) i les rascadores (15 %). Altres morfologies com el gratador, la punta o la punta denticulada presenten un únic efectiu.

Part del registre lític presenta alteracions per l'efecte del foc, observables tant per la coloració com perquè presenten craquelats i petites cúpules tèrmiques. Aquest fenomen s'observa als nivells C i D, amb uns valors al voltant del 5% del registre lític alterat tèrmicament, i al nivell G, amb un 10%, tot i que aquesta darrera dada és menys significativa atès l'escàs nombre d'efectius que té aquest nivell.

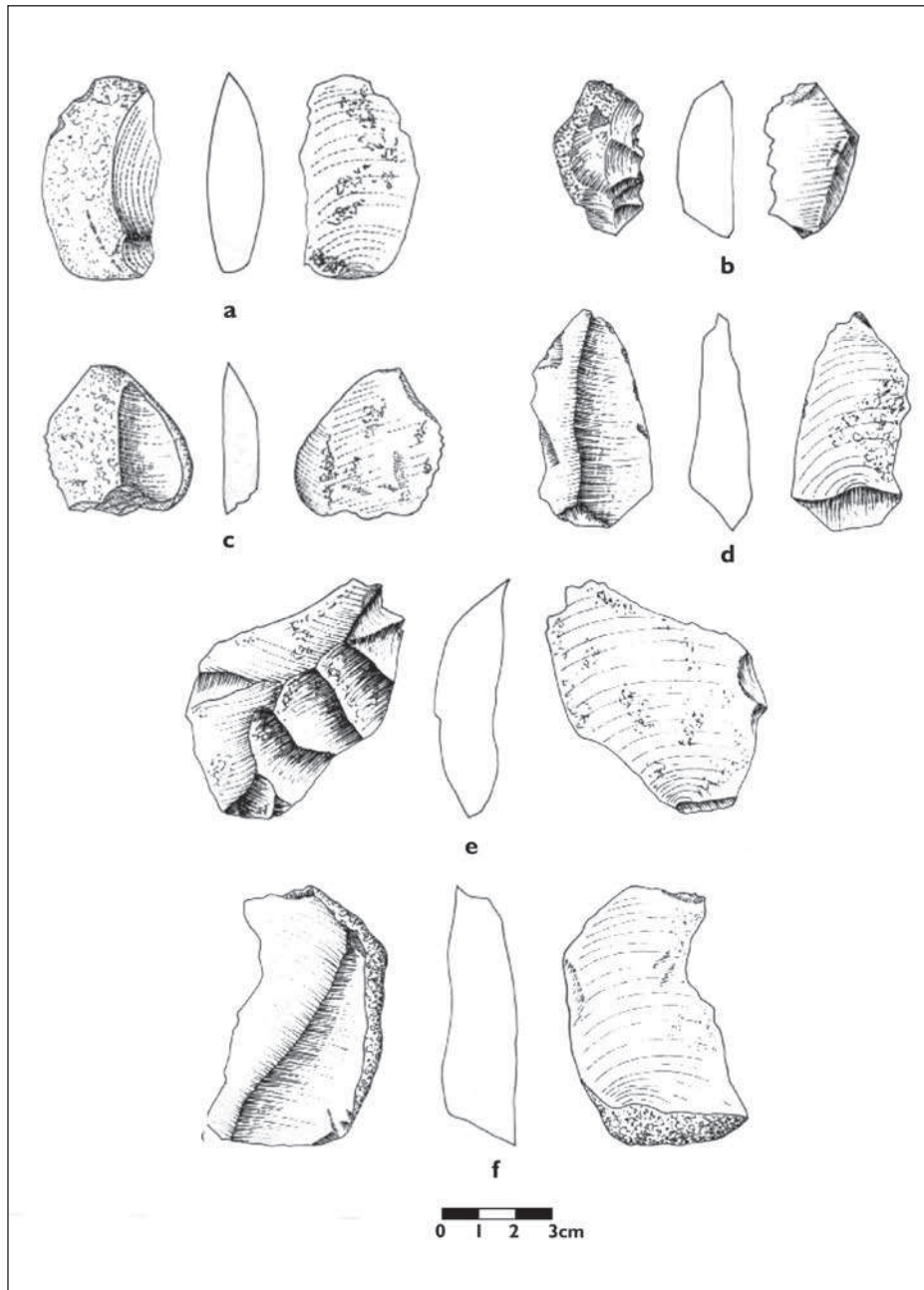


Figura 6. Indústria lítica del jaciment de la Cansaladeta. a: BP de quarsita del nivell B; b: BN2G –denticulat– de sílex, nivell C; c: BP de quarsita, nivell C; d, e, f: BP de sílex del nivell D.

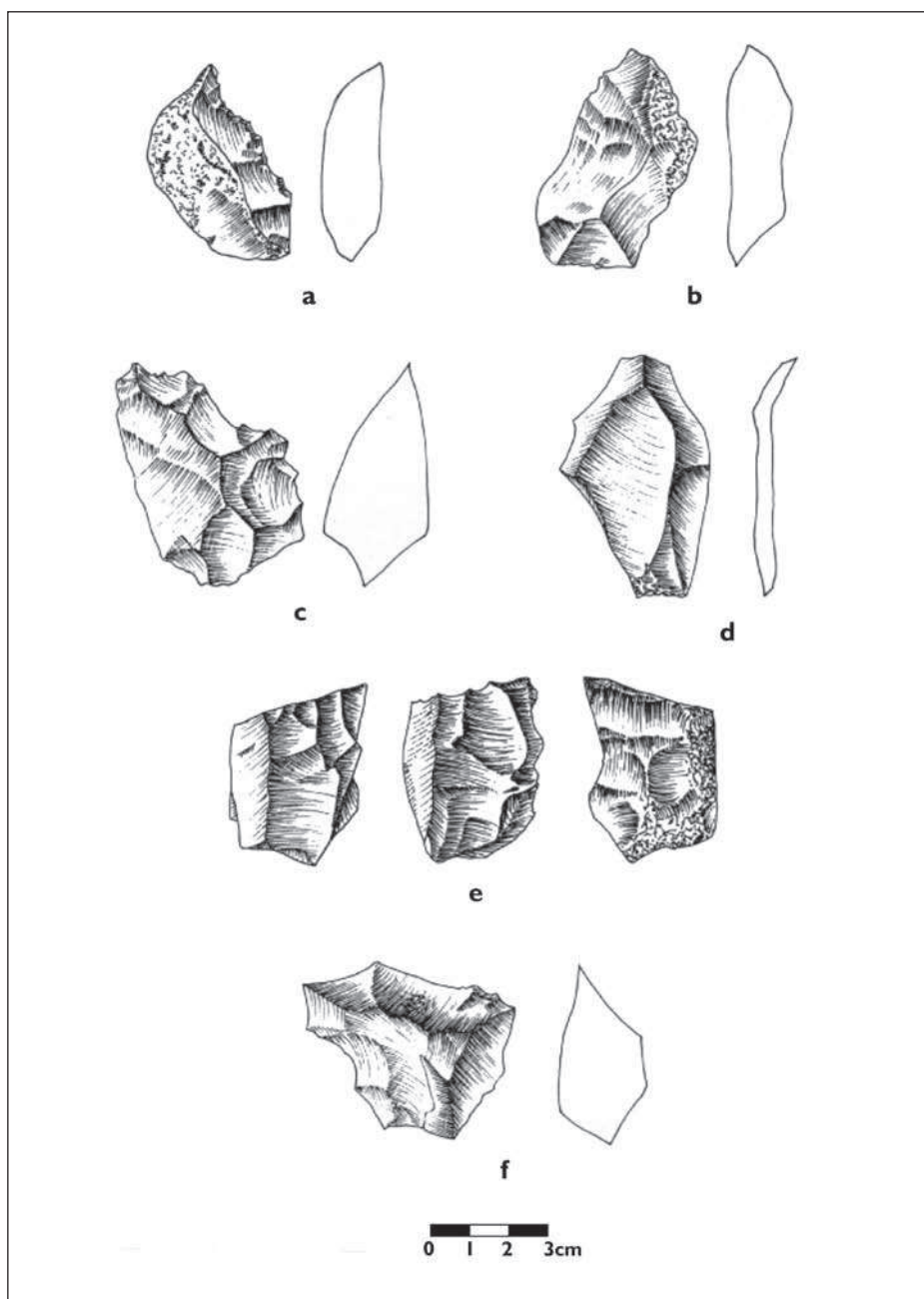


Figura 7. Indústria lítica del jaciment de la Cansaladeta. a, b, c: BN2G –denticulats– de sílex, nivell D; d: BP de sílex del nivell J; e: BN1G de sílex, nivell J; f: BN2G –denticulat– de sílex, nivell J.

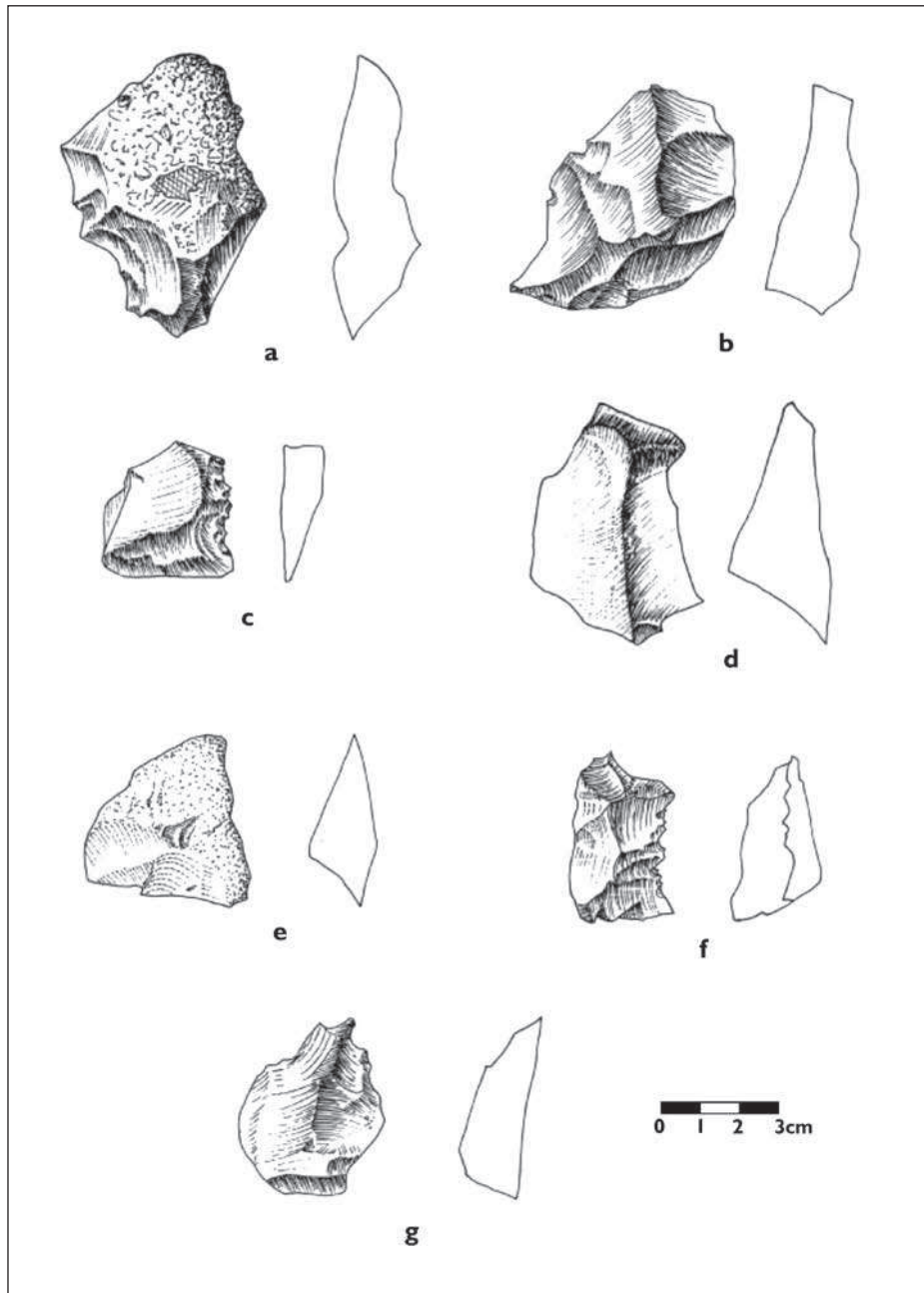


Figura 8. Indústria lítica del jaciment de la Cansaladeta. a, b, c: BN2G –denticulats– de sílex, nivell J; d: BP de sílex, nivell K; e: BP de quars, nivell K; f: BN2G –denticulat– de sílex, nivell K; g: BN2G –punta denticulada– de sílex, nivell K.

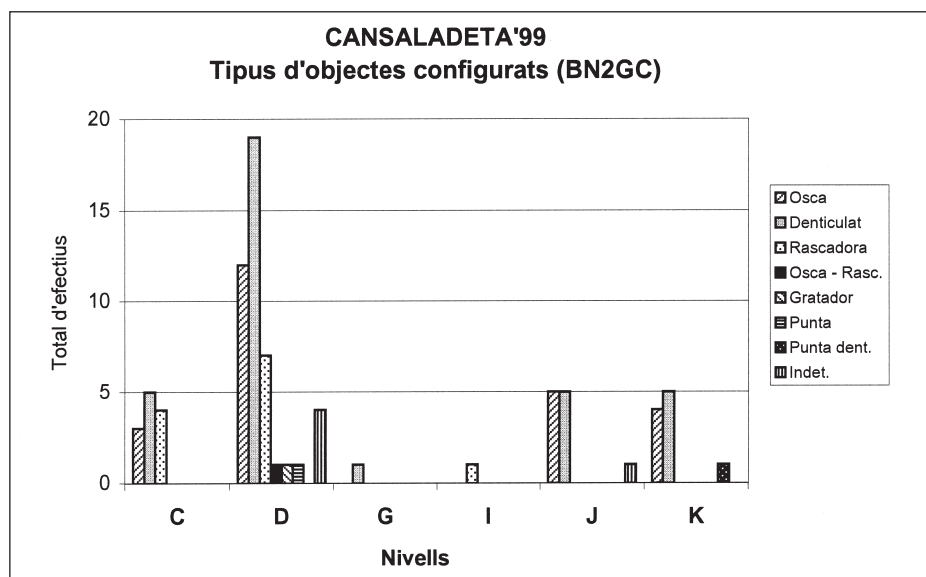


Figura 9. Gràfica dels tipus de BN2GC o objectes retocats, per nivells, al jaciment de la Cansaladeta.

2.4.b. La fauna

Durant la campanya de 1999 s'han recuperat al jaciment de la Cansaladeta un total de 65 restes òssies, que pertanyen als nivells C, D, I, J i K.²

Els nivells C, D, i I presenten tan sols 8 fragments d'os; una resta el nivell C, tres el nivell D i quatre el nivell I. Totes aquestes restes són indeterminables donat el seu alt grau de fragmentació i el seu mal estat de conservació. El baix nombre de restes òssies i la seva mala conservació s'han d'atribuir a fenòmens postdeposicionals que han destruït o alterat les estructures òssies, i que han afectat especialment la part superior de la seqüència. Així, en els nivells C i D, la proporció de restes faunístiques respecte el total del registre no arriba al 0,3 %, mentre que als nivells I, J i K està al voltant del 15 %.

Al nivell J s'han comptabilitzat un total de 38 restes amb un alt percentatge de no identificats. La mala conservació d'algunes restes i, especialment, el seu alt grau de fragmentació, aguditzen aquest aspecte. Els taxons determinats han estat un peix, probablement un salmònid, una au indeterminada, 4 *Leporidae* i 1 *Cervidae*.

El nivell K ha proporcionat un total de 19 restes faunístiques, també amb un alt nombre de no identificats. Ha estat possible determinar 2 restes de *Leporidae* i 1 de *Cervidae*.

2. L'estudi preliminar de les restes faunístiques l'han fet Rosa Huguet i Jordi Rosell.

Pel que fa a l'NMI (nombre mínim d'individus), s'han comptabilitzat un peix, una au, dos *Leporidae* i un *Cervidae* al nivell J, i dos *Leporidae* i un *Cervidae* al nivell K.

2.6. Conclusions

La intervenció arqueològica portada a terme al jaciment de la Cansaladeta ha permès l'excavació d'una part del sector est del jaciment, el més afectat per l'erosió, i la recuperació dels materials i de la informació arqueològica que corrien més perill de desaparèixer.

L'excavació arqueològica ha posat de manifest la presència a la Cansaladeta d'almenys 9 nivells amb restes arqueològiques, que han estat denominats de dalt a baix: A, B, C, D, G, H, I, J i K (figura 10).

La successió estratigràfica consta d'una potència coneguda d'uns 2,5 metres. Actualment desconeixem les característiques de la seva part basal ja que els treballs d'excavació s'aturaren en el punt en què el rebliment es presentava estable i, per tant, no corria risc de desaparèixer.

La informació obtinguda durant la campanya de 1999 indica que les comunitats que portaren a terme la primera ocupació documentada a la Cansaladeta, nivell K, s'instal·laren en un abríc, situat prop del llit del riu Francolí, però protegit de la seva

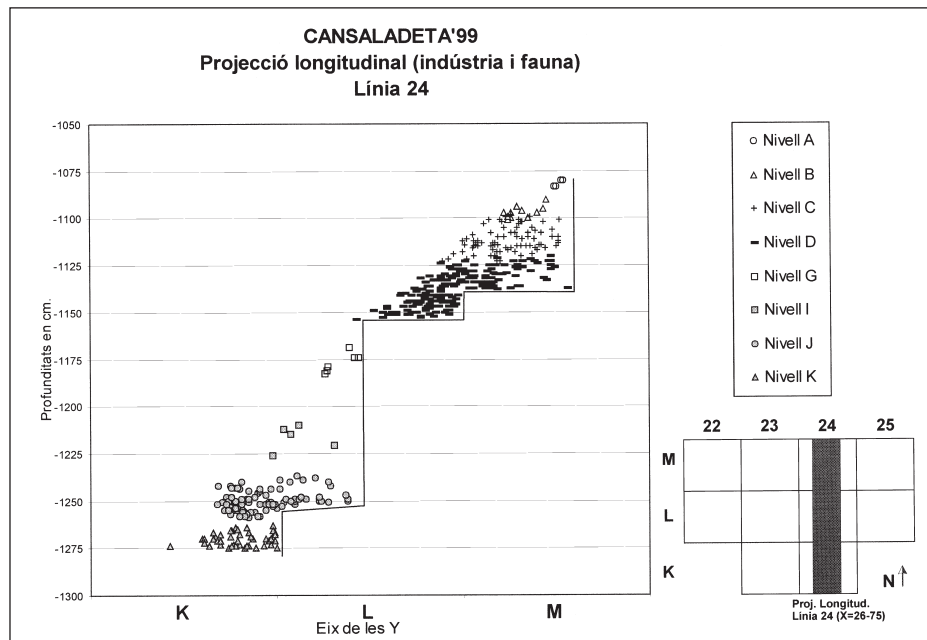


Figura 10. Projecció longitudinal, realitzada a la línia 24 (X=26-75).

acció. Així ho indica una fase d'estabilitat del sòl, marcada per la presència d'un horitzó Bt amb rubefacció relatiu a un paleosòl enterrat que, tot i la proximitat del riu, no es veia afectat per la dinàmica fluvial. Aquest paleosòl es desenvolupà en una situació ambiental de tipus mediterrani. En aquells moments l'abric devia conservar encara bona part de la seva visera, ja que el material d'origen d'aquest sòl conté elements de brexa crioclàstica procedents del sostre de l'abric. Aquests elements indiquen l'existència d'un clima tendencialment fred i humit.

Posteriorment, l'abric comença a veure's afectat per l'acció del riu Francolí. Durant aquesta fase, a la qual pertanyen els nivells arqueològics J, I i H, la sedimentació està formada per dipòsits al·luvials de baixa energia, procedents d'inundacions laterals del riu Francolí, amb interrupcions periòdiques de l'activitat deposicional. És durant aquestes interrupcions deposicionals quan es documenten les ocupacions.

En tots els nivells arqueològics pertanyents a la part baixa de la successió s'ha documentat la presència de restes faunístiques, entre les quals s'han pogut identificar elements pertanyents a *Leporidae* i *Cervidae*, i d'un abundant conjunt lític (figura 11), caracteritzat pel predomini de les bases positives i la presència d'algunes bases negatives de segona generació, especialment osques i denticulats. Les característiques dels dipòsits sedimentaris i la presència de remuntatges lítics indiquen que aquests nivells es troben en posició primària.

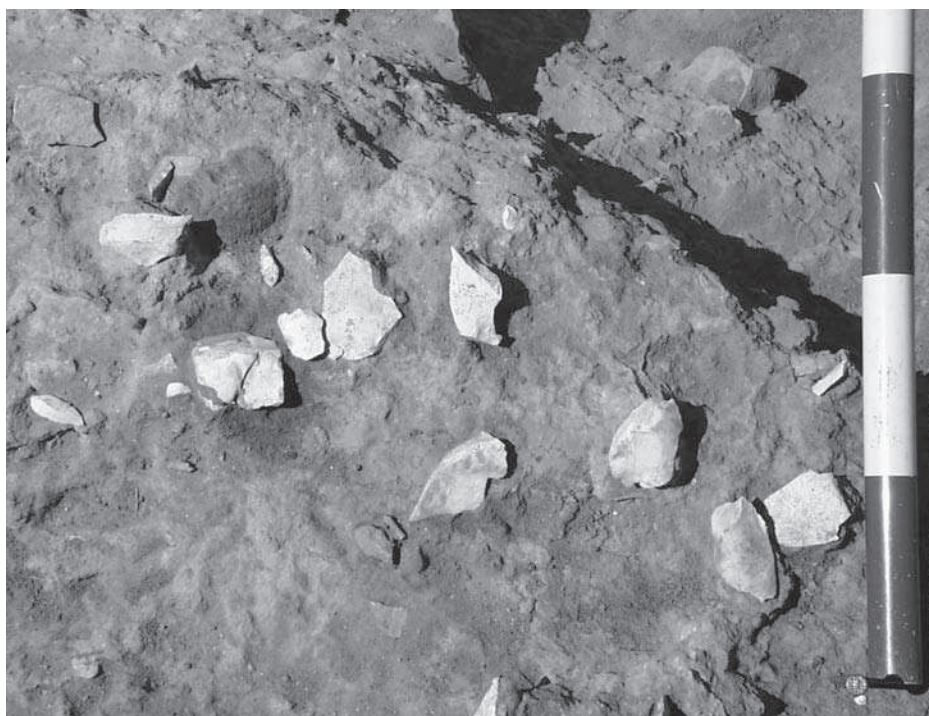


Figura 11. Material lític del nivell J in situ.

Més tard, el riu Francolí comença a encaixar-se i la seva influència sobre la sedimentació de l'abric va desapareixent, i deixa pas, després d'una fase de transició, al predomini dels materials de vessant de tipus col·luvial i a aportacions de la paret de l'abric. A aquest moment corresponen les ocupacions dels nivells arqueològics G, D, C, B i A. Aquest subconjunt està format per una potent seqüència d'origen edafogènica que ha provocat la formació d'un horitzó Bt, testimoni d'una llarga i intensa fase d'estabilitat geomorfològica de l'indret, amb acció d'edafogènesi relacionada amb processos de rubefacció i translocació de carbonats, possiblement dins d'una situació climàtica de tipus mediterrani.

Els nivells arqueològics que pertanyen a aquesta fase presenten un abundant registre lític, especialment els nivells C i D, caracteritzat per seqüències de talla ortogonals, una elevada presència de bases positives i un predomini dins les BN2G de les osques i els denticulats, acompanyats de forma testimonial per morfologies com la punta denticulada, la rascadora i el gratador. El registre faunístic hi és pràcticament absent, ja que les característiques del sediment no han facilitat la seva conservació. Cal destacar en aquests nivells la presència d'elements lítics amb alteracions de tipus tèrmic degudes al foc, fet que pot indicar l'existència d'estructures de combustió en les ocupacions.

El fet que el dipòsit arqueològic de la Cansaladeta es trobi inclòs dins el sistema de terrasses del riu Francolí, concretament a la terrassa de 40 metres, permet suposar per al conjunt de les ocupacions una cronologia de Plistocè mitjà final.

Amb posterioritat a les ocupacions humanes de l'abric es documenta una fase d'erosió de la part externa del conjunt arqueològic i una nova deposició de materials de vessant amb dues fases d'edafogènesi.

Finalment, es documenta la construcció d'un marge i l'aterrament de la superfície per a les tasques de conreu en època moderna. La construcció d'aquest marge contribuï a la conservació dels dipòsits arqueològics, ja que aportà estabilitat als sediments dipositats a la vessant. La seva destrucció a causa de l'ampliació de la carretera C-240 ha exposat de nou els sediments a l'acció dels agents erosius.

La informació obtinguda durant la campanya de 1999 ha posat de relleu que el jaciment de la Cansaladeta presenta un gran potencial arqueològic, i que la continuació de les intervencions arqueològiques sobre aquest registre el convertiria en un punt de referència per al coneixement del poblament humà durant el Plistocè mitjà, tant a Catalunya com a la península Ibèrica.

3. EL MOLÍ DEL SALT (VIMBODÍ, CONCA DE BARBERÀ)

El jaciment del Molí del Salt es troba al terme municipal de Vimbodí (Conca de Barberà, Tarragona) a 41° 23' 44" de latitud N i 1° 02' 48" de longitud E (figura 12). Es localitza a uns 750 metres al S del nucli urbà de Vimbodí i a escassa distància del molí que li dóna nom (figures 13 i 14). Aquest lloc es troba a la vora esquerra del riu Milans, que forma part de la conca hidrogràfica del Francolí, en una posició molt



Figura 12. Situació del Molí del Salt. Extret del mapa topogràfic 1:25.000 del Servicio Geográfico del Ejército (Fulla 417, Espluga de Francolí). La fletxa indica la localització del jaciment.

propera a la divisòria d'aigües entre aquesta conca hidrogràfica, que desemboca directament a la Mediterrània, i la depressió Central Catalana, drenada per l'Ebre. En aquest indret la vall del Milans desemboca des dels relleus del peu nord-est de les muntanyes de Prades i s'obre cap a la plana al·luvial on es troba el poble de Vimbodí. El jaciment es troba a una alçada de 490 metres sobre el nivell del mar i a uns 10 metres per sobre el llit actual del riu.

El dipòsit sedimentari que conté les restes arqueològiques està constituït per un paquet llimós d'uns 50 metres de longitud, 4 metres d'amplada i 3 metres de potèn-

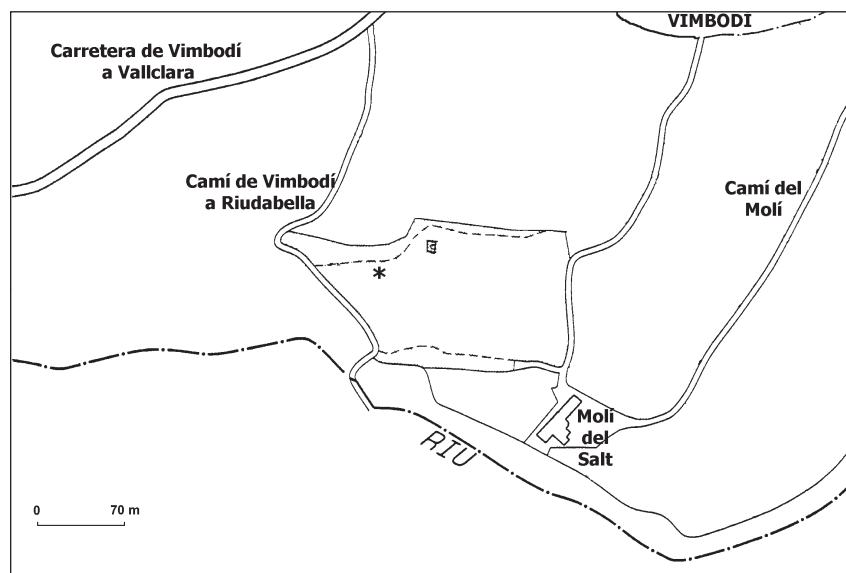


Figura 13. Localització del jaciment (asterisc).



Figura 14. Vista general des del marge dret del riu. La fletxa indica la localització del jaciment.

cia adossat al vessant S de les formacions de conglomerats oligocens. Aquestes formacions presenten en aquest sector una paret pràcticament vertical, d'orientació E-W, al llarg de la qual es localitza el dipòsit arqueològic, en l'espai comprès entre la paret de conglomerats i el camp de conreu actual (figura 15). Aquest camp de conreu forma un pla suaument inclinat cap al riu, que discorre a uns 100 m del jaciment. Si bé la superfície del paquet sedimentari mostra una forta pendent S, formant un talús, sembla que la inclinació original dels nivells era molt més horitzontal, i formava un pendent suaument inclinat cap al riu.

El jaciment del Molí del Salt apareix a la bibliografia com una localització de superfície. Se'n troben algunes referències als treballs del doctor Salvador Vilaseca (1953 i 1973), que el cita com un exemple dels jaciments «... *situados en tierras llanas, junto a corrientes constantes de agua, en lugares protegidos y formando pendientes suaves y preferentemente orientados al Este y al Mediodía*» (VILASECA, 1973: 128). La indústria lítica es caracteritza, segons Vilaseca, per la presència de petites fulles i puntes de dors.

L'existència de restes arqueològiques en posició primària ja era coneguda des de feia temps per alguns membres del nostre equip, que havien visitat el jaciment a principis de la dècada dels noranta. En aquells moments el seu estat de conservació ja era preocupant. Nogensmenys, la degradació del jaciment es va accelerar considerablement als darrers temps. El dipòsit arqueològic es veia fortament afectat pels fenòmens erosius naturals, que estaven provocant el seu desmantellament progres-



Figura 15. Vista general del jaciment abans de l'excavació on es pot veure la ubicació del dipòsit sedimentari formant un talús entre la paret de conglomerat i el camp de conreu.

siu. A més a més, les tasques agrícoles representaven un altre factor d'alteració molt important. Concretament, aquestes intervencions van produir recentment la destrucció parcial del jaciment. Durant uns treballs de condicionament es va extreure amb una màquina excavadora una part del paquet sedimentari, en un sector d'uns 3 metres de llarg i 1,5 d'amplada. La terra extreta en aquesta actuació va ser amuntegada al costat de la rasa deixada per la màquina. En aquesta acumulació de terra es podia observar una gran quantitat de restes arqueològiques, que evidenciaven la riquesa dels nivells arqueològics destruïts. Davant d'aquests fets, es va posar en coneixement l'estat del jaciment al Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, el qual va decidir fer l'excavació arqueològica d'urgència els primers resultats de la qual exposarem a continuació. Aquesta intervenció, feta al juny del 1999, va consistir bàsicament en l'excavació d'una àrea d'uns 3 metres quadrats al costat del tall deixat per la màquina.

3.1. Context geològic i geomorfològic

Des d'un punt de vista geomorfològic, el jaciment es troba en el context de les formacions paleògenes de la Conca de Barberà. Aquesta és una de les unitats que constitueixen la part oriental de la depressió Central i està constituïda per sediments continentals, predominantment detrítics (IGME, 1975), dipositats a la conca sedimentària interior produïda per l'enfonsament de l'antic massís de l'Ebre durant el cicle alpí. Aquests materials van ser excavats per l'erosió regressiva del Francolí, i van configurar la conca actual. L'àrea on es troba el Molí del Salt pertany a l'extrem sud de la depressió, prop del contacte amb les formacions de la serralada Prelitoral Catalana, representades en aquest sector per les muntanyes de Prades.

Prop del jaciment, el substrat prequaternari és format per una successió de conglomerats superjacentes a sorrenques i lutites. Els conglomerats tenen un gruix màxim observat prop del jaciment d'uns 5 metres; consten de graves mitjanes i grosses amb suport de còdols, amb matriu variable entre la sorra grossa (acompanyada per grava molt fina) de color gris i el sòl francollimós gris groguenc. El Molí del Salt representa el punt de transició entre la situació fisiogràfica de vall de muntanya que es troba aigües amunt i el marc més al·luvial que es desenvolupa aigües avall. En aquest punt es troben les primeres morfologies fluvials ben estructurades, concretament ventalls i terrasses al·luvials que es relacionen complexament amb les properes formes de vessant, encara que la vall sigui relativament poc ampla i delimitada per escarpes modelades en la roca terciària que també aflora com turons aïllats laterals.

La paret on recolza l'estratificació arqueològica sembla relacionar-se amb processos d'erosió al·luvial encara que factors estructurals –com l'alternança entre litologies amb resistència diferent o bé factors tectònics– poden haver influenciat en la seva formació. La paret presenta un perfil escalonat, a causa de la variabilitat de resistència entre les diferents capes de roca. Davant d'aquesta escarpa d'erosió al·lu-

vial es localitza una forma lleugerament inclinada cap al riu. La relació entre l'estratificació arqueològica i la successió terciària no està encara clara. El material terciari sembla cobrir la successió arqueològica quaternària. Aquest fet es pot explicar per la presència d'un bloc de conglomerat caigut des de la paret o bé per l'existència d'un petit abric format per l'aflorament de la lutita, més tova que el conglomerat. L'observació de camp no permet individualitzar cap bloc de conglomerat i, de totes maneres, la presència d'un canal de regadiu impedeix la lectura estratigràfica correcta. Sembla més probable que la situació observada sigui el resultat de la presència d'un abric. Aquesta hipòtesi haurà de ser esbrinada durant les pròximes investigacions de camp; en aquest cas, la porció de jaciment excavada fins ara representaria l'exterior d'un petit abric.

El marc geomorfològic i quaternari de l'indret és complex, ja que l'àrea és un punt de transició, de manera que resulta difícil relacionar-la amb altres àrees. Destaca, però, la situació geomorfològica, atès que en el curs del Francolí ja es va notar que la terrassa al·luvial situada a 12-15 metres d'alçada sobre el riu és la més ben conservada i desenvolupada. Probablement, la terrassa T2 del jaciment forma part d'aquest sistema deposicional, que és el mateix dels jaciments de Pont de Goi i de Picamoixons. Aquesta unitat fisiogràfica, per les dades conegudes fins al moment, es va dipositar en fases avançades i tardanes del Pleistocè superior i va ser parcialment arrasada per un enyorjament del Francolí aproximadament al límit Pleistocè – Holocè. Per tant, és probable que la superfície que erosiona l'estratificació arqueològica del jaciment pugui datar-se aproximadament al límit Pleistocè – Holocè i que la terrassa T1 derivi d'un episodi deposicional holocè. Aquestes consideracions, si són certes, podran permetre datar en un moment sense precisar entre LGM (*Last Glacial Maximum*) i el Tardiglacial, la deposició de la seqüència arqueològica i l'ocupació del jaciment.

3.2. Seqüència estratigràfica

Durant els treballs d'excavació es va posar de manifest una seqüència estratigràfica d'uns 150 centímetres de potència caracteritzada per una forta homogeneïtat que feia difícil establir uns límits nets entre unitats estratigràfiques diferents. A més a més, les restes arqueològiques apareixien de forma contínua, sense que s'hi observessin nivells estèrils a partir dels quals definir unitats arqueoestratigràfiques discretes. Una primera aproximació va permetre distingir dos conjunts estratigràfics, en funció de les diferències en la coloració del sediment: un conjunt superior (A) de tonalitat més fosca i un conjunt inferior (B), més vermellós. Al mateix temps, dins de cadascun d'aquests conjunts es va distingir dues subunitats (A i A1, i B1 i B2, respectivament) a partir de la presència més o menys important d'elements grollers que provenen de la paret de conglomerat. Aquestes quatre unitats arqueoestratigràfiques són la base de l'estudi arqueològic que presentarem a continuació. Posteriorment, l'estudi geoarqueològic del tall deixat per l'excavació va permetre obtenir

una descripció més detallada de la seqüència estratigràfica, diferenciant fins a 8 unitats. La correlació entre les unitats geoarqueològiques i els nivells arqueològics es presenta a la figura 5.

H1 0 – 1/5 cm = nivell A p.p. (*pro parte*)

Nivell francollimós amb pedres comunes (*ca.* 20 % - ver H2); color 2.5Y4/3 (marró oliva); estructura granular fina feblement desenvolupada; sec, feble, porositat moderada (canals fins i mitjans), arrels escasses, matèria orgànica abundant i força descomposta; material fi carbonàtic i amb comunes làmines de mica; límit inferior net i moderadament ondulat.

H2 1/5 – 23 cm = nivell A p.p.

Nivell francollimós amb pedres comunes (*ca.* 20%); les pedres són formades per dominants còdols frescos (\varnothing màx. 3,0 cm – litologia: domina la calcària, hi ha quar-sita rosada i sorrenca vermellosa del *Buntsandstein*) i escassos fragments de lutita vermellosa, ambdós procedents del substrat prequaternari (\varnothing màx. 0,5 cm), freqüentment meteoritzada; la fracció grava molt fina és comuna i formada per dominants fragments subarrodonits; la disposició i l'orientació de les pedres tabulars i allargades és casual; 2.5Y4/3 (marró oliva), amb taques vermelloses i groguenques degudes als fragments de sorrenca i/o lutita meteoritzada; massiu; poc humit, feble,

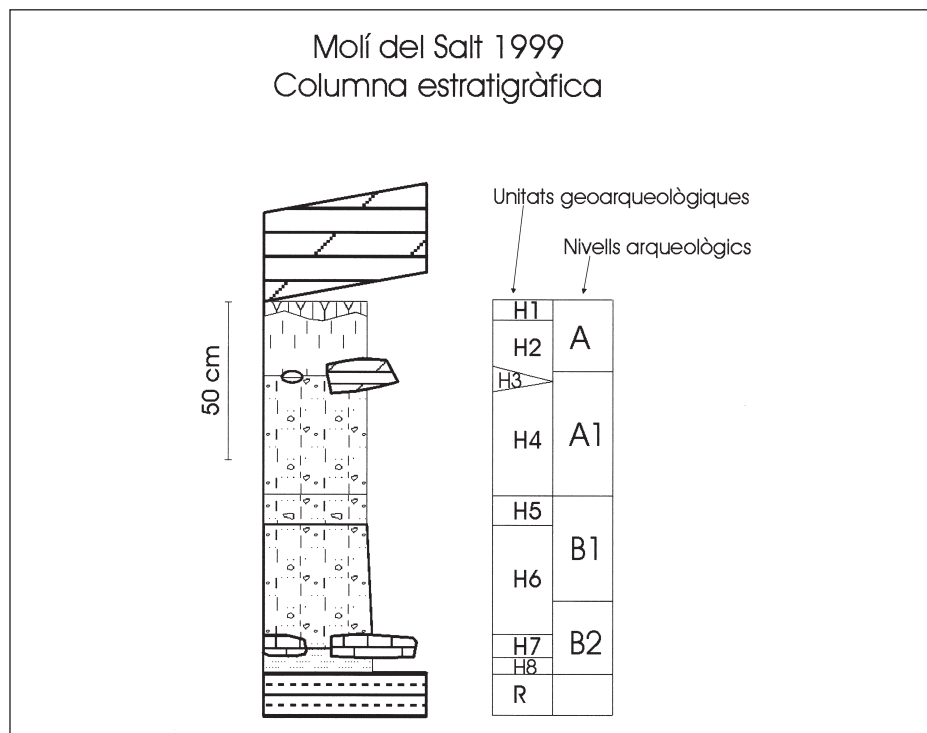


Figura 16. Columna estratigràfica.

Nivell	Leporidae	Cervidae	Ictiofauna	Avifauna	No identificats	Total
C					1	1
D					3	3
I					4	4
J	4	1	1	1	31	38
K	2	1			16	19
TOTAL	6	2	1	1	55	65

Taula 3. Efectius totals de restes faunístiques per espècies i nivells arqueològics.



Figura 17. Secció nord del jaciment al quadre E31. Aquesta secció és la que correspon a la columna descrita al text.

porositat moderada (canals fins i mitjans), arrels escasses, matèria orgànica abundant i ben descomposta; material fi carbonàtic i amb comunes làmines de mica grisa-groguenca (moscovita i/o flogopita); alguns reompliments excrementals als canals; límit inferior gradual, lineal i arbitrari, definit per l'increment de les pedres.

H3 23 – 30 cm = nivell A1 p.p.

Caràcters iguals als d'H2, excepte per: granulometria feblement més gran; pedres freqüents (*ca.* 30 %), amb aparició de fragments angulosos heteromètrics (\emptyset màx. 10 cm) de conglomerat, amb inclinació variable (mai verticals), i de plaquetes de lutita/sorrenca del substrat; també s'observa un increment de la mida màxima dels còdols procedents del conglomerat (\emptyset màx. 6,5 cm); arrels freqüents; límit inferior gradual, lineal i arbitrari, definit pel decreixement de les pedres.

H4 30 – 65 cm = nivell A1 p.p.

Llim arenós amb pedres comunes (caràcters com H2 excepte per la menor presència de còdols i la major presència de fragments de conglomerat); 2.5Y5/3 (marró oliva clar); massiu, poc humit, feble, porositat moderada (canals fins i mitjans), arrels escasses, matèria orgànica comuna i ben descomposta; material fi carbonàtic i amb làmines de mica; concrecions toves (*soft concrecions*) de micrita comunes, disperses en el material fi; límit inferior gradual i lineal.

H5 65 – 75 cm = nivell B1

Caràcters iguals als d'H4, excepte per les pedres freqüents (*ca.* 35 % - caràcters com a H4) que formen una *stone-layer* molt discontinua, amb fragments tabulars i allargats subhorizontals; límit inferior clar i lineal.

H6 75 – 115 cm = nivell B2 p.p.

Llim arenós amb pedres comunes (*ca.* 15 %) i més petites que a les unitats superjacentes, formades principalment per fragments subarrodons de lutita vermellosa del substrat i subordinadament per fragments subangulosos de conglomerat i còdols (\emptyset màx. per ambdós 2 cm), amb fragments tabulars o allargats orientats subhorizontals; 10YR5,5/4 (marró groguenc); massiu; poc humit, feble, porositat escassa (canals fins i mitjans, *packing voids*), arrels molt escasses, matèria orgànica escassa; material fi carbonàtic i amb làmines de mica; ocasionals fragments de carbó dispersos en la part inferior de la unitat; límit inferior clar i lineal.

H7 115 – 119 cm = nivell B2 p.p.

Caràcters iguals als d'H6, excepte per les pedres freqüents, principalment fragments subangulosos orientats horitzontals de sorrenques del substrat; límit inferior clar i lineal.

H8 119 – 125 cm = nivell B2 p.p.

Sorra llimosa; pedres comunes (*ca.* 15 %) formades principalment per fragments subarrodons i subangulosos, de grandària entre grava fina i molt fina, de lutita del substrat; 10YR5,5/4 (marró groguenc); massiu; poc humit, solt (feble), porositat escassa (canals fins i mitjans, *packing voids*), arrels molt escasses; límit inferior abrupte i lineal.

Dins d'aquesta seqüència es distingeixen tres tipus d'aportacions sedimentàries:

1. Aportacions procedents *del vessant*, majoritàriament de l'erosió dels mate-

rials terciaris. Es reconeixen diversos tipus d'aportacions dins d'aquest grup: 1a) blocs de conglomerat procedents de la paret; 1b) còdols del conglomerat, que es van deslliurar per processos d'alteració i posteriorment van caure de la mateixa paret; 1c) blocs de lutita; 1d) sorres i llims de la roca terciària que es van deslliurar per meteorització i es van acumular en l'estratificació arqueològica. Aquests materials són presents a tota la successió, amb variació relativa a la seva abundància. Queda clar que per avaluar la contribució dels diversos tipus de material hi serà necessària l'anàlisi micromorfològica.

2. Materials derivats de l'acumulació per *processos alluvials*. S'interpreta així el material fi que forma la majoria de la massa de les unitats des d'H4 fins a H8. La granulometria principalment arenosa del material, la geometria dels estrats i la disminució de la granulometria cap amunt són caràcters que indiquen l'origen alluvial d'aquestes unitats. L'eventual anàlisi micromorfològica podrà comprovar la interpretació. Cal destacar que en la seqüència s'observa una disminució de les aportacions alluvials i un increment de les aportacions del vessant.

3. Aportacions d'origen *antròpic*. Sembla que en totes les unitats el material fi prové parcialment d'aportacions antròpiques de matèria orgànica, carbons de mida variable i cendres.

Totes les unitats semblen derivar d'una sedimentació per energia baixa - moderada procedent des de l'ENE, amb fases d'augment de l'energia causada sobretot per les aportacions del vessant. Destaca l'escassa importància dels processos de bioturbació observats en el camp, que suggereix una velocitat de sedimentació relativament elevada.

No es van reconèixer estructures sedimentàries clares, excepte per la gradació normal de tot el conjunt, és a dir la disminució gradual de la granulometria cap a dalt.

3.3. Les restes lítiques

La distribució de les restes lítiques per nivells i categories estructurals es pot veure a la taula 4. Les ascles i els fragments d'ascla són les categories més representades a tots els nivells, amb percentatges molt similars. En general, les ascles senceres són majoritàries, amb l'excepció del nivell B2, on els fragments ocupen el primer lloc. Els nuclis són la categoria menys freqüent, amb un màxim de l'1 % al nivell A. En canvi, els artefactes retocats estan ben representats, amb proporcions al voltant del 10 % a tots els nivells.

El sílex és pràcticament l'única matèria primera representada, amb percentatges al voltant del 99 % a tots els nivells. La presència d'altres materials és purament testimonial; s'han documentat només algunes restes de calcària i de quars. La calcària està present a tots els nivells, mentre que el quars només ha estat trobat als nivells B1 i B2. Totes les peces corresponents a aquests materials són ascles i fragments d'ascla. Els nuclis i els artefactes retocats són sempre de sílex. És obvi que aquestes dades proporcionen només una primera aproximació a les estratègies de captació de

	A	A1	B1	B2	Total
Ascles	393 .44	344 .47	360 .46	264 .37	1.361 .44
Fragments d'ascla	336 .37	243 .33	263 .33	319 .45	1.161 .37
Ascles fragmentades	49 .05	39 .05	51 .06	48 .06	187 .06
Nuclis	12 .01	7 .009	5 .006	2 .002	26 .008
Artefactes retocats	99 .11	84 .11	95 .12	70 .09	348 .11
TOTAL	889 1	717 1	774 1	703 1	3.083 1

Taula 4. Distribució de les restes lítiques per nivells arqueològics i categories estructurals. Freqüències absolutes i relatives.

matèries primeres. Sembla clar que el sílex és el material seleccionat preferentment en els processos de talla al llarg de tota la seqüència.

Entre els 348 artefactes retocats hi ha 20 peces dobles i una de triple, fet que representa un total de 370 tipus primaris. Les peces dobles mostren una àmplia diversitat de combinacions; les més freqüents són les següents: rascadora-denticulat (N=3), burí-burí (N=2), denticulat-denticulat (N=2), gratador-denticulat (N=2), gratador-gratador (N=2) i gratador-truncadura (N=2). Proporcionalment, el denticulat és el morfotipus que més tendeix a associar-se a altres grups tipològics en una mateixa peça.

Les diferències entre els nivells s'aprecien amb més precisió en la distribució per grups tipològics (taula 5). El gratador és el grup tipològic més representat a les unitats superiors, especialment al nivell A1, on assoleix un màxim del 39 %. La seva presència disminueix una mica als nivells inferiors, encara que es manté en percentatges al voltant del 20 % i continua sent el tipus de retoc simple més representat. Es tracta generalment de gratadors frontals simples, encara que les modalitats amb retoc lateral, ogivals i de musell també estan presents. Els denticulats mantenen una representació important a tots els nivells, amb valors que oscil·len entre el 18 % dels nivells A i B1 i el 9 % del nivell A1. Es tracta bàsicament de rascadores denticulades, encara que les osques també estan ben representades, especialment als nivells B1 i B2. Les rascadores són molt poc freqüents, sense que hi hagi diferències significatives entre els nivells. Són sempre rascadores laterals, generalment profundes.

Pel que fa als abruptes, la majoria dels grups tipològics mantenen una representació força homogènia al llarg de tota la seqüència. És el cas dels abruptes indiferenciats, dels perforadors, i de les làmines i puntes de dors, encara que aquest darrer grup mostra un descens sensible al nivell B1, on només arriba al 2 % del total de tipus primaris. No obstant això, aquest descens es veu acompanyat per un increment de les làmines de dors, de tal manera que el conjunt de peces de dors (làmines + pun-

	A	A1	B1	B2	Total
Simp. Ind.	5 .05	7 .08	11 .11	6 .08	29 .08
Rascadores	2 .02	2 .02	3 .03	2 .03	9 .02
Gratadors	31 .29	34 .39	20 .20	16 .21	101 .27
Denticulats	19 .18	8 .09	18 .18	9 .12	54 .14
Abruptes ind.	6 .06	5 .06	6 .06	6 .08	23 .06
Truncadures	5 .05	5 .06	21 .20	17 .23	48 .13
Perforadors	4 .04	5 .06	5 .05	4 .05	18 .05
Puntes de dors	10 .09	2 .02	6 .06	5 .07	23 .06
Làmines de dors	11 .10	13 .15	10 .10	7 .09	40 .11
Puntes de dors truncades			1 .01		1 .002
Làmines de dors truncades	1 .01				1 .002
Burins	11 .10	7 .08	1 .01	3 .04	22 .06
TOTAL	105 1	88 1	102 1	75 1	370 1

Taula 5. Distribució dels artefactes retocats per grups tipològics i nivells arqueològics.

tes) assoleix valors molt similars a totes les unitats arqueològiques, al voltant del 16 %. Pel que fa a les puntes de dors, és la punta de dors total el tipus primari més representat, mentre que entre les làmines predominen les de dors profund. Les principals diferències es troben en la representació de les truncadures, la qual s'incrementa considerablement als nivells inferiors, fins arribar a ser el grup tipològic més freqüent, amb valors al voltant del 20 %. Les truncadures es distribueixen de forma equitativa entre els tipus normal i oblic, encara que cal destacar l'important percentatge que assoleixen les truncadures de delineació còncava, que representen el 57 % del total.

Finalment, els burins mostren canvis importants al llarg de la seqüència. Són molt poc freqüents als nivells inferiors, i la seva representació augmenta sensiblement als nivells A i A1. Es tracta en la major part dels casos de burins sobre pla. Les modalitats sobre fractura, sobre truncadura, sobre retoc lateral i els burins dièdres també s'han documentat, si bé són poc representatius.

Amb aquestes dades es pot perfilar la dinàmica de canvi tipològic que es documenta al Molí del Salt. La seqüència comença al nivell B2 amb uns conjunts on el

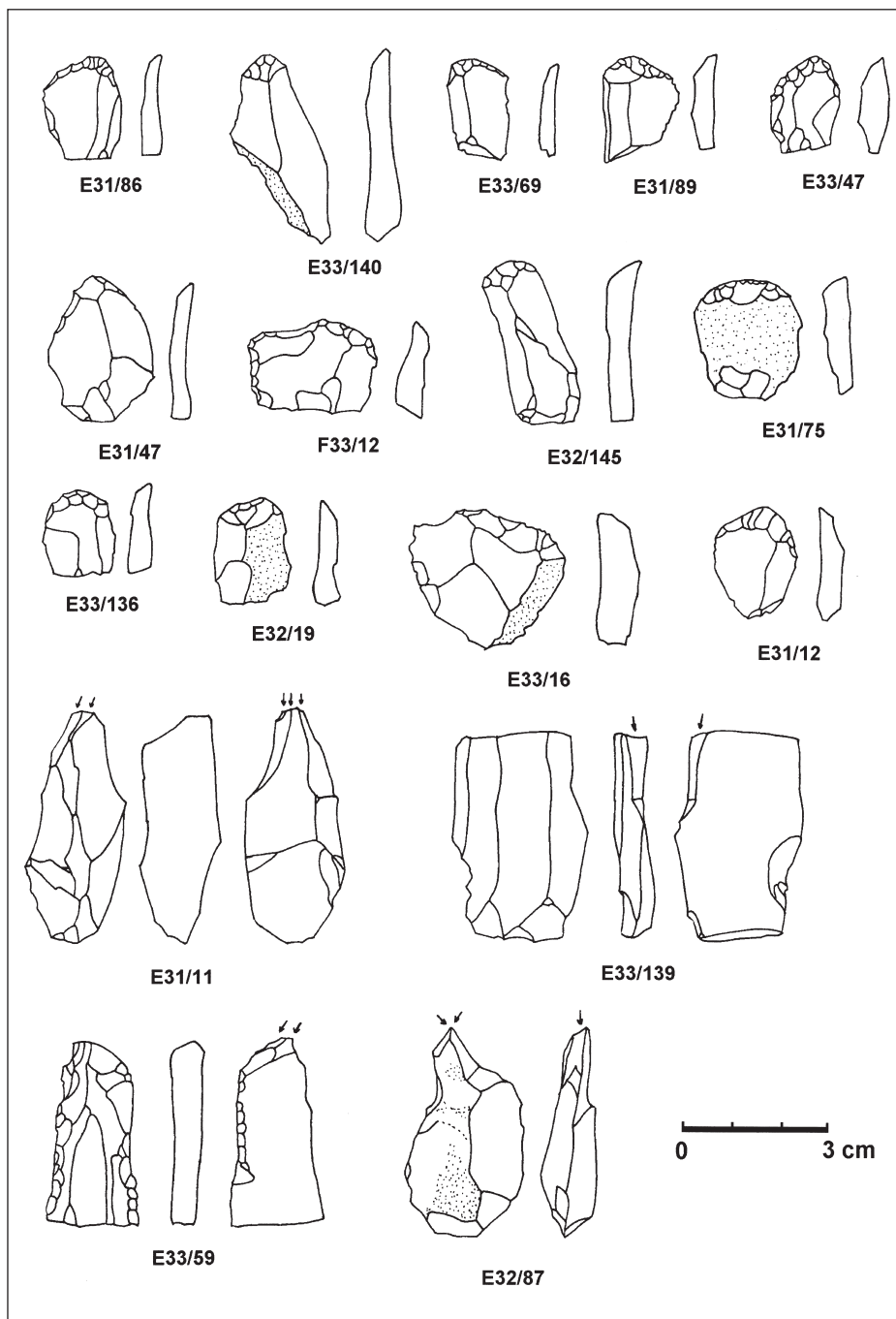


Figura 18. Artefactes retocats del nivell A.

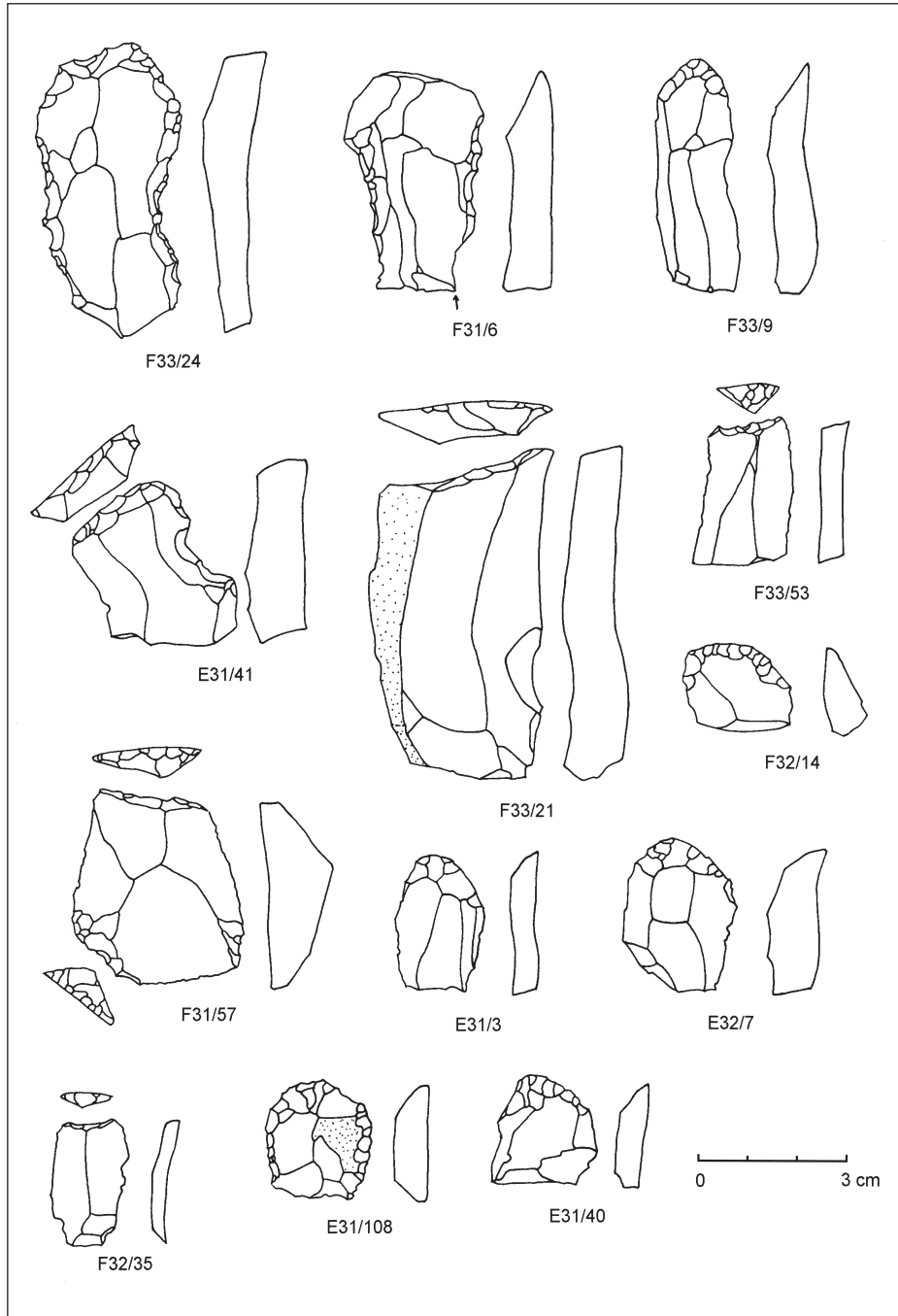


Figura 19. Artefactes retocats del nivell B1.

retoc abrupte és predominant, bàsicament com a conseqüència de l'elevat percentatge que assoleixen les truncadures. Cal destacar també la important representació dels gratadors, denticulats i elements de dors i l'escassa presència dels burins. Al nivell B1 s'observa ja un predomini del retoc simple, degut bàsicament a l'increment en el percentatge de denticulats. No obstant això, la resta de característiques són similars a les observades al nivell B2: predomini de les truncadures, gratadors i dorsos i gairebé absència dels burins. Aquesta estructura tipològica canvia sensiblement en arribar al conjunt estratigràfic superior. Aquest canvi s'observa ja clarament al nivell A1 i està definit per un increment en el percentatge de gratadors, que predominen clarament sobre la resta de grups tipològics i que determinen que el retoc simple sigui a partir d'ara clarament majoritari. Això va acompanyat d'un descens clar de les truncadures i d'un increment en el percentatge dels burins. La resta de grups tipològics no experimenta canvis significatius, amb una bona representació dels elements de dors i dels denticulats. Al sostre de la seqüència (nivell A), continua la tendència observada al nivell A1, encara que cal destacar el descens en el percentatge de gratadors en benefici dels denticulats.

Aquestes variacions no semblen respondre a canvis graduals al llarg de la seqüència, sinó a una diferenciació clara entre els dos conjunts estratigràfics, A i B, almenys en l'escala de resolució estratigràfica amb la qual estem treballant. Per acabar de perfilar i visualitzar aquest canvi tipològic, hem fet una anàlisi de correspondències que confirma el que hem dit a partir de l'estudi de la representació percentual dels diferents grups tipològics. Els resultats d'aquesta anàlisi se sintetitzen a les taules 6 i 7 i a la figura 20. Les dues primeres dimensions reuneixen gairebé el 95 % de la informació. El primer factor de variabilitat proporciona informació del conjunt de la seqüència, ja que tots els nivells arqueològics hi tenen contribucions significatives. Pel que fa als grups tipològics, són les truncadures i els burins els que més hi contribueixen. L'oposició entre aquests dos grups defineix el factor de variabilitat principal, amb els nivells B1 i B2 associats a les truncadures i els nivells A i A1 associats als burins. El segon factor té una contribució menor i la variabilitat que expressa afecta bàsicament la part superior de la seqüència, ja que els nivells A i A1 representen el 94 % de la inèrcia d'aquesta dimensió. Ens informa dels canvis que es produeixen dins del conjunt estratigràfic A i que es resumeixen en l'associació entre el nivell A i el conjunt format pels denticulats i les puntes de dors.

	Dimensió 1	Dimensió 2
A	.220	.466
A1	.228	.473
B1	.368	.018
B2	.184	.043
TOTAL	1	1

Taula 6. Contribució dels nivells arqueològics a la inèrcia de cadascuna de les dimensions de l'anàlisi factorial de correspondències.

	Dimensió 1	Dimensió 2
R	.014	.000
G	.116	.132
D	.003	.296
A	.000	.026
T	.538	.011
Bc	.003	.092
PD	.015	.308
LD	.019	.048
B	.292	.086
TOTAL	1	1

Taula 7. Contribució dels grups tipològics a la inèrcia de cadascuna de les dimensions de l'anàlisi factorial de correspondències.

3.4. Estudi zooarqueològic i tafonòmic

En el Paleolític superior, els lepòrids constitueixen un recurs abundant, complementari de les dietes altament especialitzades (VILLAVERDE *et al.*, 1996). En general, se sol considerar els homínids com a principal agent acumulador d'aquests conjunts, no obstant això, és necessari tenir en compte la caracterització de les alteracions produïdes per altres predadors que també poden actuar sobre els conjunts (VILLAVERDE i MARTÍNEZ VALLE, 1992). En molts casos, fins i tot es pot donar la interacció d'homínids juntament amb l'actuació d'aus i de petits i mitjans car-

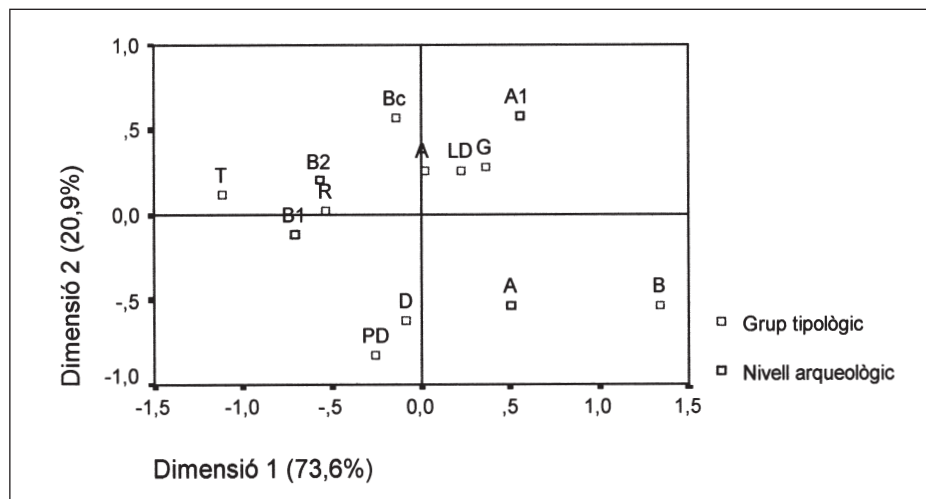


Figura 20. Representació gràfica de l'anàlisi factorial de correspondències fet a partir de la distribució dels grups tipològics per nivells arqueològics.

nívors. L'actuació d'aquests s'identifica a partir d'ossos alterats per àcids salivars i gàstrics, de solcs i depressions originades per les dents, així com per la presència de copròlits i egagròpiles. Alguns dels predadors de lepòrids són el linx, el gat salvatge, la guineu, el teixó i el gran duc. (PÉREZ RIPOLL, 1993; VILLAVARDE i MARTÍNEZ VALLE, *op. cit.*). Quan actuen diferents agents és difícil discernir el principal causant del conjunt.

Els arguments que avalen els homínids com a agent acumulador en el Paleolític superior de restes de conill són dos. En primer lloc, els patrons de fractura en els ossos llargs, que donen lloc a morfologies estandarditzades; així com la presència de marques de tall. Aquestes estries se solen localitzar associades a l'escorxament i la descarnació (PÉREZ RIPOLL, 1992). No obstant això, aquestes es produeixen en índexs menors en els ossos de conill en comparació a les localitzades en les carcasses d'animals de gran mida (LYMAN, 1994).

Pel que fa a la fracturació antròpica dels ossos llargs s'identifica a partir de les fractures destinades a separar les epífisis de les diàfisis per a l'obtenció del moll, que creen morfologies estandarditzades. Aquesta activitat es relaciona principalment amb els fèmurs i les tíbies, ja que aquests són els ossos més llargs de l'esquelet d'un lepòrid, i que tenen més contingut de biomassa. D'aquestes parts anatòmiques es recuperen principalment els cilindres diafisaris (HOCKETT, 1991).

L'activitat antròpica que es localitza en els ungulats és similar a la dels lepòrids, ja que respon a un mateix objectiu: l'obtenció de la carn i del moll. Les espècies que se solen localitzar són *Capra pyrenaica* i *Cervus elaphus*. Les restes d'aquests animals se solen trobar altament fracturades, característica que en moltes ocasions dificulta la seva identificació anatòmica i taxonòmica.

El conjunt faunístic del Molí del Salt consta de 650 restes, de les quals el 88 % del total de restes identificades pertanyen a lepòrids. Pel que fa als ungulats l'espècie més abundant és la *Capra pyrenaica* amb un 8,5 % de representació en el total dels nivells.

Els lepòrids són el taxó que presenta una major diversitat anatòmica. Els fèmurs i les tíbies juntament amb les mandíbules són les restes més representades, tant tenint en compte l'NR com l'NME (nombre mínim d'elements).

En els ossos de lepòrid s'han localitzat les tres característiques que impliquen processament antròpic: marques de tall, patrons de fracturació per al consum del moll i termoalteracions. Les marques de tall es localitzen en húmer, tíbia, en un radi/ulna i una mandíbula (figura 21). En la majoria dels casos aquestes estries es disposen obliqües a l'eix longitudinal de l'os, solen ser estries poc profundes i es presenten en forma de raspats i incisions aïllades; es troben, doncs, associades a activitats de descarnació i escorxament.

Les porcions dels ossos llargs més abundants en el conjunt són els cilindres diafisaris, principalment de tíbies i fèmurs (figura 22). L'activitat antròpica en aquests ossos queda implícita a partir de la repetició en la fractura dels ossos llargs, així com amb la presència d'osques en els plans de fractura.

Els ungulats presenten la mateixa variabilitat d'ícies d'origen antròpic però en

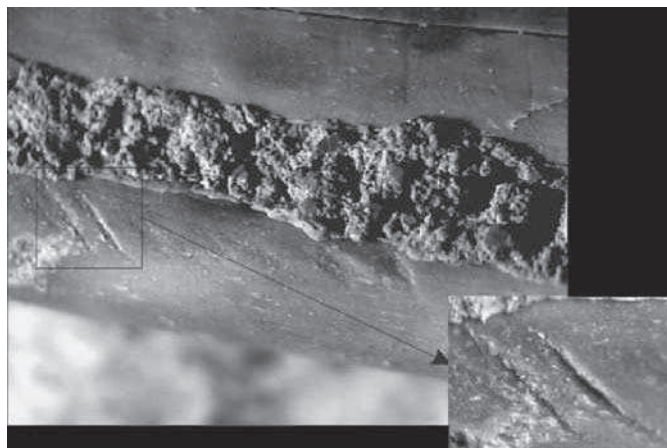


Figura 21. Detall d'un radi-ulna de lepòrid que presenta una sèrie d'incisions disposades obliquament a la seva diàfisi.



Figura 22. Cilindres diafisaris de fèmurs de lepòrid on s'observa l'estandardització dels patrons de fractura.

índexs molt més baixos. Les activitats identificades de la cadena operativa tècnica en el processament dels animals han estat les incisions i la fracturació per a l'obtenció del moll. Els diferents estigmes localitzats, impactes, esclats corticals i cons de percussió, són clars indicadors d'una fracturació mitjançant la tècnica de percussió directa (figura 23).

Durant el Paleolític superior es dona un increment de l'ús de l'os com a matèria primera per fer diferents estris. Les tècniques emprades són múltiples, entre elles el poliment dels ossos. En el Molí del Salt s'identificà un os que presentava un raspat unidireccional generalitzat en tota la seva superfície i disposat longitudinalment a l'eix sagital del fragment (figura 24). Després d'una anàlisi micromorfològica mitjançant una lupa binocular i un microscopi electrònic de rastreig, considerem que aquest poliment s'ha pogut obtenir mitjançant dues tècniques: en primer lloc, mitjançant la fricció de la vora tallant d'un instrument lític sobre la resta. En aquest cas l'os es mostraria com a objecte passiu. D'altra banda podria haver estat a causa del raspament de l'os contra una enclusa, de manera que la resta actuà com a objecte actiu.

El jaciment que ens ocupa respon a un comportament paleoeconòmic corresponent a cronologies a partir del Paleolític superior. Una de les qüestions principals en aquests tipus d'acumulacions és conèixer l'agent que en va ser la causa. En el Molí del Salt l'activitat antròpica és abundant, i no s'han localitzat alteracions produïdes per altres predadors. S'han identificat totes les ícnies produïdes pels homínids en l'aprofitament de les carcasses de lepòrids.



Figura 23. Fragment de fèmur de Cervus elaphus i fragment d'húmer de Capra pyrenaica amb fracturació antròpica. En les fractures longitudinals es poden observar morfologies còncaues com a resultat d'aquesta activitat.

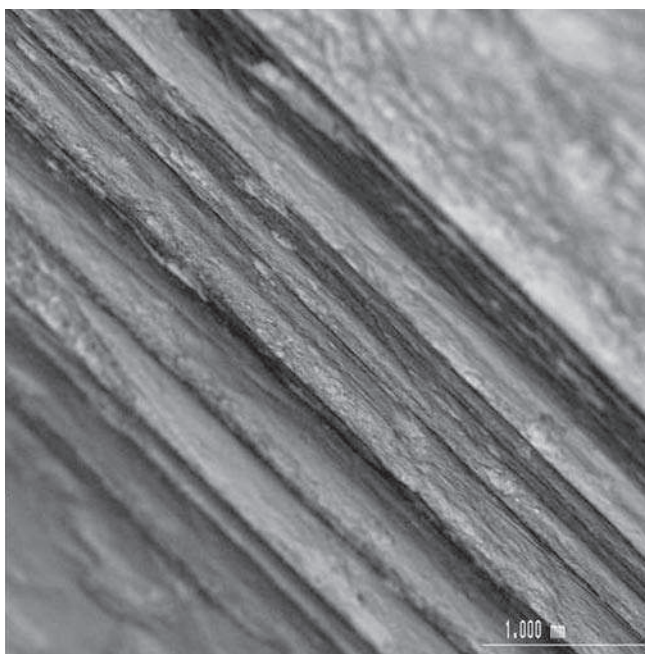


Figura 24. Imatge obtinguda amb el microscopi electrònic de rastreig on es poden observar les estries producte d'un raspat antròpic.

Pel que fa als ungulats es dóna una direccionalitat cap als de talla mitjana, principalment *Capra pyrenaica*, encara que la seva explotació es veu complementada amb *Cervus elaphus* i *Sus scropha*.

La cadena operativa tècnica en l'explotació de la biomassa dels animals s'ha documentat completa: des de l'aprofitament de la carn fins a la fracturació intencionada dels ossos per a l'obtenció del moll. D'altra banda, es pot incloure l'ús de l'os com a matèria primera per a l'elaboració d'estris.

3.5. Conclusions

Els treballs arqueològics fets al Molí del Salt han posat de manifest l'existència d'un nou jaciment paleolític en estratigrafia a la conca del Francolí. Si bé el jaciment ja era conegut com una localització de superfície, la nostra intervenció ha permès posar de manifest no solament l'existència de restes arqueològiques en posició estratigràfica sinó també una seqüència arqueològica d'amplitud encara incerta però que aportarà sens dubte dades molt valuoses per definir l'evolució de les cultures paleolítiques al sud de Catalunya. La intervenció feta al juny del 1999 va tenir un caràcter molt preliminar, amb l'objectiu de documentar els trets fonamentals de la se-

qüència estratigràfica, tant des del punt de vista cultural com geoarqueològic, cronològic i paleoambiental. Malgrat això, intentarem plantejar unes primeres conclusions la confirmació de les quals, no cal dir-ho, dependrà dels resultats proporcionats per treballs posteriors.

Per fer una atribució cronològica precisa caldrà esperar els resultats de les datacions per carboni 14 AMS que s'estan fent al Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement de Gif-sur-Yvette. Fins llavors, qualsevol intent d'interpretació cronocultural del jaciment s'ha de fer en funció de les dades proporcionades pel registre lític i, especialment, la classificació tipològica dels artefactes retocats.

L'anàlisi tecnològica dels nuclis i les ascles ha mostrat la utilització de mètodes d'explotació laminar, que si bé no es tradueix en un predomini de les làmines en el conjunt, sí mostra el coneixement i domini d'aquestes tècniques. Això i els tipus d'artefactes retocats documentats (gratadors, burins, dorsos, truncadures...) ens indiquen clarament que ens trobem davant d'una seqüència corresponent al Paleolític superior i/o a l'Epipaleolític, fet que ja es dedueix també de la posició geomorfològica del jaciment. Aquest ventall d'artefactes és habitual, per altra banda, en els jaciments atribuïts al Paleolític superior final (Magdalenian superior) i a l'Epipaleolític microlaminar documentats al vessant mediterrani de la península Ibèrica.

Com hem indicat a l'apartat de la indústria lítica, a la seqüència del Molí del Salt es poden diferenciar, des del punt de vista tipològic, dos trams ben diferenciats, un d'inferior, al qual corresponen els nivells B2 i B1, i un altre de superior, en el qual s'integren els nivells A1 i A. La nitidesa amb què s'han diferenciat aquests dos moments, per altra banda, confirma l'estructura de l'estratigrafia en dos conjunts principals, proposada durant els treballs de camp, la qual cosa és molt important tenint en compte el caràcter homogeni del dipòsit sedimentari i la dificultat d'establir amb precisió els límits entre les unitats estratigràfiques.

Dels dos conjunts esmentats, el superior és el que mostra unes afinitats més clares amb els conjunts del Paleolític superior final i l'Epipaleolític documentats fins ara al sud de Catalunya. A la Font Voltada (Sarral, Conca de Barberà), jaciment datat en 10.920(240 BP, els gratadors, amb percentatges al voltant del 30 % també són clarament dominants, mentre que els burins assoleixen proporcions molt més baixes. Destaca també la forta presència dels denticulats, que arriben gairebé al 18 %, valor pràcticament idèntic al que es documenta al nivell A del Molí del Salt. Els dorsos, làmines i puntes, són només una mica més abundants. Aquests paral·lelismes s'observen també en la presència d'alguns tipus primaris, com els gratadors ogivals o el predomini dels burins sobre pla o fractura (MIR i FREIXAS, 1993).

El predomini dels gratadors sobre els burins i l'elevat percentatge dels denticulats s'aprecia també a Picamoixons (Valls, Alt Camp), jaciment que ha proporcionat diverses datacions entre els 11.055(90 i els 9.170(80, encara que els burins són una mica més abundants, i arriben fins al 13 % del total de restes retocades (ALLUÉ *et al.*, 1992). Malgrat el reduït nombre de peces retocades que s'han recuperat, una estructura semblant es pot reconèixer a la Balma de la Vall (Montblanc, Conca de Barberà), on també predominen els gratadors, hi ha una presència significativa de den-

	A	A1	B	B1	B2	Total
Lepòrids	24(96%)	31(73,9%)	9(100%)	114(88,4%)	193(88,9%)	371(88%)
<i>Capra pyrenaica</i>	1(4%)	5(12%)	-	9(6,9%)	21(9,6%)	36(8,5%)
<i>Cervus elaphus</i>	-	2(4,7%)	-	5(3,9%)	1(0,5%)	8(1,9%)
<i>Sus scropha</i>	-	2(4,7%)	-	1(0,7%)	1(0,5%)	4(0,9%)
<i>Vulpes vulpes</i>	-	2(4,7%)	-	-	1(0,5%)	3(0,7%)
TOTAL	25	42	9	129	217	422

Taula 8. NR (nombre de restes) per taxó en cada un dels nivells excavats durant la campanya de 1999 al Molí del Salt.

ticulats i dorsos, i els burins són poc freqüents. Aquest jaciment ha estat enquadrat en el Paleolític superior final o els inicis de l'Epipaleolític (ADSERIES i SOLÉ, 1994).

Per tant, el conjunt superior del Molí del Salt mostra una estructura tipològica molt similar a la dels jaciments més propers (Font Voltada, Picamoixons, Balma de la Vall), les datacions d'alguns dels quals ens situen en un període al voltant dels 11-10 ka BP. Altres jaciments caracteritzats pel mateix predomini dels denticulats serien Sant Gregori i l'Areny, encara que en aquests casos cal tenir present que es tracta d'excavacions antigues i que, especialment en el cas de Sant Gregori, el dipòsit estratigràfic ha sofert importants processos d'alteració. Per altra banda, aquests jaciments es diferencien del conjunt superior del Molí del Salt en el baix percentatge que assolixen els burins. També s'aprecien similituds amb la Cativera, si bé caldria disposar d'una mostra més representativa dels conjunts lítics documentats a cadascun dels seus nivells arqueològics. El Molí del Salt s'allunya en canvi dels jaciments de Margalef de Montsant, que es caracteritzen pel predomini dels dorsos, així com de jaciments com la Bauma de la Peixera d'Alfés o Mallada, que es caracteritzen per percentatges de burins que s'equiparen o fins i tot superen els de gratadors. De fet, l'increment en les freqüències de gratadors en detriment dels burins ha estat considerat com una de les tendències evolutives més clares dins del segment cronològic que abraça el Magdalenià superior final i l'Epipaleolític microlaminar (AURA i PÉREZ RIPOLL, 1995); aquesta evolució aniria acompanyada també d'un augment en el nombre de denticulats i, en general, de l'anomenat *grup del substrat*.

A diferència del que passa amb la indústria lítica del conjunt superior, no es documenta en aquesta zona cap conjunt similar al documentat al conjunt inferior del Molí del Salt, que, recordem-ho, es caracteritza per l'alt percentatge que assolixen les truncadures. Per trobar una estructura tipològica similar hem d'anar fins a la província de Castelló, concretament fins al jaciment de Cova Matutano (OLÀRIA, 1999). Les seqüències documentades als sectors 1 i 2 d'aquest jaciment mostren un increment significatiu de les truncadures cap als nivells superiors, especialment clar als nivells 1 i Sup del sector 1 (amb un 15,1 % i un 21,2 % de truncadures, respectivament) i als nivells 3, 2, 1 i Sup del sector 2 (amb valors compresos entre el 12,2 % i el 15,4 %). Aquests nivells es caracteritzen, a més a més, per alts percentatges de gratadors, denticulats i rascadores, així com per uns percentatges de dorsos i bu-

NME	Lepòrids			<i>C. pyrenaica</i>			<i>C. elaphus</i>			<i>S. scropha.</i>			<i>V. vulpes</i>			TOTAL
	d	e	s/p	D	e	s/p	d	e	s/p	D	e	s/p	D	e	s/p	
Crani	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Mandíbula	49	42	-	1	1	1	-	-	-	2	1	-	1	-	-	98
Vèrtebra	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Costella	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
Escàpula	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Húmer	9	11	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
Radi	6	6	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Ulna	7	3	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	12
Metacarp	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Coxal	14	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
Fèmur	23	22	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	49
Tíbia	28	39	-	2	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	73
Astràgal	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Calcani	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Metatars	2	1	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	9
Falange	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
TOTAL	290			27			9			4			2			332
NMI	57			4			3			3			2			69

Taula 9. NME per a cada taxó identificat i NMI. Aquests índexs s'han calculat independentment per a cada nivell, tenint en compte per a cada element la posició i l'edat de mort dels animals.

rins força baixos, generalment inferiors al 10%. El nivell 2 del sector 2 ha estat datat per carboni 14 en 11.410 ± 610 i 11.590 ± 150 , mentre que el nivell 3 del mateix sector ha proporcionat una datació de 12.520 ± 350 . Aquestes datacions ens situen en un moment cronològic immediatament anterior al suggerit per les datacions dels jaciments que, com la Font Voltada o Picamoixons, mostraven més punts en comú amb el conjunt superior del Molí del Salt.

La relació entre els burins i les truncadures observada a Cova Matutano és especialment interessant. En aquest jaciment, els nivells superiors de la seqüència es caracteritzen per alts percentatges de burins, sobretot als nivells 6 (datat en 13.960 ± 200) i 5 del sector 1, en el qual arriben a ser el grup tipològic predominant, amb valors del 35,8% i el 26%, respectivament. En aquests nivells les truncadures tenen uns percentatges força baixos. A partir d'aquí, es produeix un descens progressiu en les freqüències de burins que va acompanyat d'un increment dels grata-dors i de les truncadures, fins arribar a l'estructura tipològica ja comentada als nivells superiors. És una evolució similar a la documentada al Molí del Salt, encara que en sentit invers. Al jaciment de Vimbodí són els nivells basals els que mostren elevades freqüències de truncadures, mentre que als nivells superiors el descens en la proporció de truncadures va acompanyada d'un increment significatiu dels burins.

La comparació entre el registre lític del Molí del Salt i dels jaciments arqueològics més pròxims ens situa en un lapse temporal comprès entre els 13.000 i els 10.000 BP, és a dir, en el marc del Magdalenià superior final i de l'Epipaleolític microlaminar inicial. En qualsevol cas, cal recordar una vegada més que les variacions en la composició litològica dels conjunts no tenen només un significat cronològic, sinó que també hi intervenen factors relacionats amb el tipus d'ocupació, la funcionalitat o la variabilitat en la distribució espacial del registre. La incidència d'aquests factors al Molí del Salt encara no es pot controlar donat l'estadi inicial del nostre projecte de recerca. Les variacions observades entre els diferents conjunts que hem presentat evidencien la gran variabilitat que caracteritza les indústries lítiques d'aquest període, variabilitat que fa difícil establir seqüències de canvi unilineals vàlides per a tota la regió mediterrània. El fet que les similituds més clares, almenys pel que fa al conjunt superior del Molí del Salt, s'hagin trobat als jaciments més propers, situats en la mateixa unitat geogràfica, aconsella, per altra banda, no oblidar la importància que poden tenir els fenòmens de regionalització en un context marcat per la diversificació de les fàcies industrials. Aquesta diversificació ha estat explicada en funció d'uns models territorials i econòmics més acotats i de tipus logístic, dins dels quals s'hauria produït una ampliació de l'espectre de recursos explotats (VILLAVERDE i MARTÍNEZ VALLE, 1995: 90). En qualsevol cas, els resultats de les datacions radiomètriques són fonamentals per establir amb més precisió la posició del Molí del Salt dins la seqüència arqueològica regional.

BIBLIOGRAFIA

- ADSERIAS, M.; SOLÉ, M. (1994) «L'ocupació paleolítica de la Balma de la Vall (Montblanc, Conca de Barberà)». *Aplec de Treballs del Centre d'Estudis de la Conca de Barberà*, 12, p. 59-68.
- ALLUÉ, E. i altres (1992) *Picamoixons. Un assentament estratègic dels darrers caçadors-recol·lectors*. Arqueologia d'intervenció, 1. Tarragona: Museu d'Història de Tarragona-LAUT.
- AURA, J. E.; PÉREZ RIPOLL, M. (1995) «El Holoceno inicial en el Mediterráneo español (11000-7000 BP). Características culturales y económicas». A: V. VILLAVERDE (ed.) *Los últimos cazadores. Transformaciones culturales y económicas durante el Tardiglacial y el inicio del Holoceno en el ámbito mediterráneo*. Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, p. 119-146.
- CARBONELL, E. GUILBAUD, M.; MORA, R. (1983) «Utilización de la Lógica Analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados». *Cahier Noir* 1: 3-64.
- CARBONELL, E.; MOSQUERA, M.; OLLÉ, A.; RODRÍGUEZ, X. P.; SALA, R.; VAQUERO, M. & VERGÈS, J. M. (1992) «New elements of the Logical Analytical system. First International Meeting on Technical Systems to Configure Lithic Objects of scarce elaboration». *Cahier Noir* 7. Tarragona, Laboratori d'Arqueologia de la Universitat Rovira i Virgili.

- HOCKETT, B. S. (1991) «Toward Distinguishing Human and Raptor Patterning on Leporid Bones». *American Antiquity*, 56, p. 667-679.
- IGME (1975) *Mapa geológico de España. E-1:50.000. Hoja 33-16 (417): Espluga de Francolí*. Madrid: Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. Mapa topogràfic de Catalunya 1:5.000. Full 446-1-1. La Riba.
- LYMAN, R. L. (1994) *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press.
- MIR, A.; FREIXAS, A. (1993) «La Font Voltada, un yacimiento de finales del Paleolítico Superior en Montbrió de la Marca (La Conca de Barberà, Tarragona)». *Cypsela*, X, p. 13-21.
- OLÀRIA, C. (1999) *Cova Matutano (Vilafamés, Castellón). Un modelo ocupacional del magdalenense superior-final en la vertiente mediterránea peninsular*. Castelló: Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques.
- PÉREZ RIPOLL, M. (1992) *Marcas de Carnicería, Fracturas Intencionadas y Mordeduras de Carnívoros en Huesos Prehistóricos del Mediterráneo español*. Institut de Cultura Juan Gil-Albert. Alicante.
- PÉREZ RIPOLL, M. (1993) «Las marcas tafonómicas en huesos de lagomorfos». A: FUMANAL, M. P.; BERNABEU, J. (ed.) *Estudios sobre Cuaternario. Medios sedimentarios. Cambios ambientales. Hábitat humano*. València: Universitat de València, p. 227-231.
- VILASECA, S. (1953) *Las industrias del sílex tarraconenses*. Madrid: CSIC.
- VILASECA, S. (1973) *Reus y su entorno en la Prehistoria*. Reus: Ed. Rosa de Reus.
- VILLAVERDE, V.; MARTÍNEZ VALLE, R. (1992) «Características culturales y económicas del final del Paleolítico Superior en el Mediterráneo español». A: VILLAVERDE (ed.) *Los Últimos Cazadores. Transformaciones culturales y económicas durante el Tardiglacial y el inicio del Holoceno en el ámbito mediterráneo*. Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, p. 79-117.
- VILLAVERDE, V.; MARTÍNEZ VALLE, R.; GUILLEM, P. M.; FUMANAL, M. P. (1996) «Mobility and the role of small game in the Middle Paleolithic of the central region of Spanish Mediterranean: a comparison of Cova Negra with other Paleolithic deposits». A: CARBONELL; VAQUERO (ed.) *The Last Neanderthals, the first anatomically modern humans. A Tale about the Human Diversity*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili, p. 267-288.