

UNIVERSITAT DE BARCELONA
DEPARTAMENT DE PREHISTÒRIA, HISTÒRIA ANTIGA I ARQUEOLOGIA

PROGRAMA DE DOCTORAT
“SOCIOECONOMIA DE LA PREHISTÒRIA-BAIXA ROMANITAT”
BIENNI 1998-2000

LA MÒLTA I TRITURAT D’ALIMENTS
VEGETALS DURANT LA PROTOHISTÒRIA
A LA CATALUNYA ORIENTAL

TESI PER OPTAR AL TÍTOL DE DOCTOR EN HISTÒRIA

Presentada per: Marta Portillo Ramírez

Dirigida per: Dr. Joan Sanmartí Grego

Dra. Rosa Maria Albert Cristóbal

Barcelona, 2006

4. ESTUDI PER JACIMENTS

4.1. MOLETA DEL REMEI (*Alcanar, Montsià*)

4.1.1. Introducció

El poblat ibèric fortificat es troba situat dins el terme municipal d'Alcanar (Montsià), prop de l'ermita de la Mare de Déu del Remei. La mola damunt la qual s'assenta el jaciment constitueix un dels darrers contraforts del vessant sud del Massís del Montsià, a una alçada de 224 m sobre el nivell del mar, dominant la plana costanera situada entre el Golf dels Alfacs i la Serra d'Irta.

El jaciment consisteix en un poblat emmurallat de planta ovalada amb unes dimensions màximes de 98 x 54 m en els seus eixos majors, i que presenta una cronologia certament àmplia que abasta de finals del segle VII aC fins a la segona meitat del segle II aC. En aquest llarg període cronològic els excavadors del jaciment han distingit diverses fases d'ocupació (GRACIA, MUNILLA, GARCÍA, 2000: 60).

En la primera fase (630-550 aC) hi ha indicis d'un assentament de fons de cabana mal conservat per la superposició de les construccions de fases posteriors. En aquest primer període també s'inicia la construcció d'un mur perimetral, amb una sèrie de recintes adossats al seu interior. Segons els seus excavadors, l'organització espacial del poblat ja en aquest moment respon a un urbanisme prefixat, amb el traçat d'un xarxa viària i la delimitació d'espais constructius mitjançant murs perimetrals (GRACIA, MUNILLA, GARCÍA, 2000: 64). En la segona fase (450-350 aC) hi té lloc un primer moment constructiu, amb la presència d'unitats d'habitació aixecades amb pedra, de planta trapezoïdal amb llars centrals. Per últim, la tercera fase (350-150 aC) correspon a un segon moment constructiu en què es remodelen les estructures d'hàbitat anteriors. Alguns àmbits són dividits en dues o tres estances, amb el predomini de les plantes rectangulars i llars de foc adossades als murs.

Per últim, hem de tenir present que els resultats de les intervencions arqueològiques portades a terme a la Moleta es troben actualment en procés d'una acurada revisió que serà properament presentada en la tesi doctoral del Sr. David García, de la Universitat de Barcelona.

4.1.2. Materials de mòlta i triturat

Els diversos treballs d'excavació realitzats en el jaciment entre els anys 1985 i 1997 per un equip de recerca de la Universitat de Barcelona, han proporcionat un interessant conjunt d'utilatge de mòlta. Cal dir, però, que aquest conjunt està format gairebé de manera exclusiva per diferents tipus de moles de vaivé.

Els materials procedents de la Moleta es troben actualment dipositats al Museu del Montsià (Amposta, Montsià), on ha estat possible realitzar el seu estudi de manera directa. Aprofitem aquestes línies per expressar el nostre agraïment al Dr. Francesc Gràcia i molt especialment al Dr. David García, que ens ha facilitat molt amablement informació inèdita de la seva tesi doctoral. De la mateixa manera, hem d'expressar també el nostre agraïment a la Sra. M^a del Mar Villalbí que ens ha facilitat l'accés i consulta d'aquests materials en el Museu Comarcal del Montsià.

4.1.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

En primer lloc cal destacar que en el conjunt de materials recuperats a la Moleta del Remei s'observa una escassa varietat a nivell tipològic. Com ja s'ha dit, el conjunt de peces es troba constituït principalment per moles de vaivé (34 peces, 97% del material estudiat). En aquest jaciment, que presenta una llarga perduració en la seva ocupació, sobta, com veurem més endavant, el fet que únicament s'ha documentat un únic exemplar de mola rotativa, en aquest cas una peça activa. Pel que respecta a l'estudi tipològic, cal tenir present que en alguns casos ha resultat problemàtica la determinació d'alguns fragments de moles de vaivé, ja que l'estat de conservació d'aquestes peces no ho ha permès. De la mateixa manera, no ha estat possible relacionar les peces actives amb les seves corresponents passives, així que pel que fa a la Moleta del Remei, no es coneixen molins complets.

En primer lloc, i pel que respecta a les moles de vaivé, els grups tipològics identificats són V-P1 (14 peces, 41% de les moles de vaivé), V-P2 (4 peces, 12%), V-P/A (10 peces, 29%), i V-A (3 peces, 9%); en un grup genèric V hem inclòs les peces de les que no ha estat possible determinar si es tracta de parts actives o bé passives (3 peces, el 9% restant) (Figs.4.1.1 i 4.1.2).

Com acabem de veure, en aquest jaciment es constata un predomini de les moles de vaivé passives, que corresponen principalment al tipus V-P1, dit també de tipus barquiforme. La morfologia d'aquestes peces és variada pel que fa a les plantes (de

tendència quadrangular, rectangulars o el·lipsoïdals), però en relació a les superfícies de fricció, veiem que són sempre còncaues, més o menys pronunciades, característica que depèn del desgast diferencial que ha pogut tenir cadascuna d'elles. Les superfícies de repòs de les moles presenten sobretot una morfologia convexa, per la qual cosa es tractaria en gran mesura de peces inestables, en el sentit de que haurien precisat d'alguna mena de suport en l'espai funcional en el seu moment d'ús. Les dimensions que presenten aquestes peces poden ser considerades entre petites i mitjanes, i es troben situades entre 20,2-48,1cm per a la llargada, 16,1-29 cm per a l'amplada, i 8,1-16,1 cm per al gruix, i les superfícies de fricció van de 329 a 1328 cm².

Núm.	Hab.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat
1	14.A	V-P1	36,2	22,4	11,8	811	granit	sencer(-)
2	14.A	V-P1	45,8	29	16,1	1328	granit	sencer
3		V-P1	30,9	25,7	11,2	794	granit	frag.(3/4)
4	17	V-P1	26,3	25	10,7	658	granit	frag.(+1/2)
5	5	V-P1	36,3	23,6	15,1	857	granit	sencer
6	5	V-P2	41,8	18	8	752	granit	frag.(3/4)
7	14.A	V-P1	38,4	17	12,5	653	granit	sencer(-)
8	41	V-P/A	23,8	11,2	8,1	267	granit	frag.
9		V-P1	29,6	27,7	12	820	gres	frag.(+1/2)
10	51	V-P1	31	20,6	11,5	639	granit	frag.(3/4)
11	19	V-P1	20,2	16,3	8,1	329	granit	frag.
12	19	V-P/A	15,4	11,9	5,3	183	granit	frag.
13	51	V-P/A	24,2	21,9	7,5	530	granit	sencer(-)
14	50	V-P1	30,7	16,1	10,7	494	gres	frag.(1/2)
15	50	V-A	13,1	10,7	4,7	140	gres	frag.
16	19	V-A	15,5	12	7,2	186	gres	sencer(-)
18	ZAP	V-P/A	16,8	15,2	6	255	granit	frag.
19	41	V-P/A	20,9	11,1	5,6	232	granit	frag.
20	ZAP	V	15,3	7,5	3,7	115	granit	frag.
21	41	V-P/A	17,1	14	6	239	granit	frag.
22	41	V-P	15,7	14,2	6,6	223	granit	frag.
23	ZAP	V-P/A	22,7	18,6	6,6	422	gres	sencer(-)
24	ZAP	V-P	26,6	22,1	5,5	588	granit	frag.
25	17	V-P1	26,7	23,2	9,5	619	granit	frag.(3/4)
26	17	V-P2	32,5	17,5	8,4	569	granit	frag.(3/4)
27	ZAP	V-P2	29,6	27,7	6,8	820	granit	frag.(3/4)
28		V-P1	48,1	26,5	11,5	1275	granit	sencer
29	7	V-A	8,1	7,2	6,4	58	granit	sencer
30	67	V-P/A	24,4	15,2	7,6	371	granit	frag.
31	67	V-P/A	27,6	18,8	9,6	519	gres	sencer(-)
32	67	V-P1	35,4	22,2	10,4	786	granit	sencer(-)
33	66	V-P1	34,1	19,5	14,5	665	granit	sencer(-)
34	67	V-P2	35,2	18,7	7,7	658	granit	sencer(-)
35		V-P/A	40,3	26,6	15	1072	calcària	sencer

Fig. 4.1.1: Moleta del Remei. Descripció de les moles de vaivé.

El segon grup de moles de passives de vaivé que s'ha identificat en el jaciment és format per les V-P2. Aquest conjunt està format per peces que han estat treballades per tal d'aconseguir una planta de forma rectangular o pseudorectangular. Les peces incloses en el grup V-P2 són de secció més prima i de tendència plana. Es tracta de peces que presenten entre 29,6-41,8cm de llargada, 17,5-27,7 cm d'amplada, i 6,8-8,4 cm de gruix, amb les superfícies de fricció de 569 a 820 cm².

Les peces catalogades com a moles de vaivé activa/ passiva (tipus V-P/A), també constitueixen un grup significatiu en el conjunt estudiat. El grup està format per peces de les que, per les seves característiques morfològiques, no podem aclarir si es tracta de moles que haurien estat utilitzades com a peces passives o actives, degut en part al seu estat de conservació fragmentari. Les moles incloses en aquest grup tipològic presenten plantes de formes variades, de la mateixa manera que acabem de veure en el cas de les passives, però la secció longitudinal és sempre plana o bé planoconvexa. Les dimensions de les peces oscil·len entre 15,4-40,3 cm per a la llargada, 11,1-26,6cm per a l'amplada, i 5,3-15cm per al gruix, amb superfícies de fricció que van de 183 a 1072 cm².

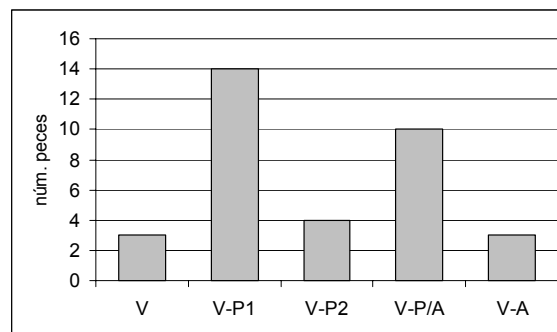


Fig. 4.1.2: Moleta del Remei. Tipus de moles de vaivé.

Entre els materials de mòlta d'aquest jaciment hem identificat únicament dues peces que podrien ser interpretades com a moles actives (tipus V-A) (fig. dibuix V-A), tot i que no en podem tenir la total certesa, ja que no han estat documentades en context arqueològic associades a les seves corresponents parts passives. Aquests exemplars són de petites dimensions i presenten morfologies diferents: una peça de planta pseudorectangular i secció allargada (ML16) i una segona peça esferoïdal (ML29) (Làm. 1.4). D'altra banda, cal esmentar una tercera mola que, per les seves característiques morfològiques, ha estat classificada en el grup de les actives / passives, però que molt possiblement hauria funcionat com a mola activa. Ens referim a la peça

ML35 (Làm. 1.4), que presenta dos agafadors laterals tallats a la mateixa pedra. Resulta de gran interès comentar que peces com aquesta mateixa es documenten a la vall de l'Ebre i sobretot al Baix Aragó, com per exemple al Tossal del Moro de Pinyeres, a Batea (ARTEAGA, PADRÓ, SANMARTÍ, 1990: 136), i que han estat tradicionalment anomenades com a “molí de tipus de montera”. Tot i que hem de tenir present que aquest tipus de peces acostumen a funcionar acompanyades per moles passives planes i rectangulars (ALONSO, 1999: 239), morfologia que no ha estat estrictament identificada entre els materials recuperats a la Moleta. De la mateixa manera, les mides de les peces classificades com a peces passives de tipus V-P2, que són les que podrien relacionar-se a la utilització d'aquest tipus de mola, tampoc no es corresponen estrictament a l'esmentada peça.

Núm.	zona	tipus	r (cm)	g (cm)	or. d	or. p	sup. (cm2)	angle	encaix	matèria	estat
17	ZAP	R2-A	14,4	10,6	8,4	5,5	651	13,5	1-a	granit	frag.(1/2)

Fig. 4.1.3: Moleta del Remei. Descripció de les moles rotatives.

Un altre aspecte interessant en la Moleta del Remei és el fet que entre totes les peces que formen el conjunt d'utilatge de mòlta només s'hi troba un única mola rotativa (la peça ML17) (Fig. 4.1.3). Aquest únic exemplar identificat a l'assentament ibèric és un fragment de peça activa (tipus R2-A) que no conserva el diàmetre, però en el que es pot apreciar clarament la presència d'un encaix vertical (sistema d'emmanegament tipus a).

4.1.2.2. Matèria primera

Com ja s'ha indicat en el corresponent apartat introductori, el jaciment es troba situat en els darrers contraforts de la vessant sud del Massís del Montsià. Geològicament, aquest terreny pertany al Cretaci Inferior, que es caracteritza per una composició de roca calcària, que es barreja amb nivells de margocalcàries i margues lumaquèliques, que encara a l'actualitat són explotades comercialment en el terme municipal d'Alcanar (GRACIA, MUNILLA, PALLARÉS, 1988b: 145).

Tenint en compte el marc geològic que acabem de veure, un aspecte interessant a comentar és el fet que justament la matèria primera local, la pedra calcària, no constitueix el suport lític més utilitzat en la fabricació de les moles. No s'ha realitzat

cap anàlisi petrogràfica de les peces de la Moleta, però una anàlisi visual ens permet reconèixer que entre els materials lítics utilitzats destaca clarament el granit (27 peces, el 79% de les moles de vaivé), mentre que les roques sedimentàries es troben residualment representades per gresos (6 peces, 18%) i una única mola de vaivé de calcària, molt probablement d'origen local (el 3% restant) (Fig. 4.1.4). Cal afegir que l'únic exemplar de mola rotativa documentada en el jaciment també està elaborada amb granit.

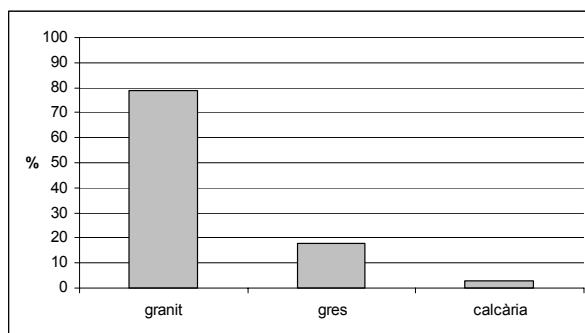


Fig. 4.1.4: Moleta del Remei. Litologia de les moles de vaivé.

Així doncs, podem comentar com a aspecte interessant en relació a la matèria primera, el fet de que la pedra utilitzada per a la fabricació de les moles no es troba de manera natural a la zona on s'ubica el poblat i sembla que hauria estat aportada des d'un indret encara no conegut, però que amb tota seguretat no es trobaria en les immediacions del propi assentament (GARCÍA, comunicació personal). Altres autors que treballen en la zona del Baix Ebre, comarca que tampoc no presenta dipòsits geològics de granit, suggereixen que l'instrumental de mòlta fabricat en granit, hauria estat importat des d'àrees més o menys properes, com la zona del Montsant al Priorat o el nord de la província de Castelló (DILOLI, BEA, VILASECA, 2003: 63). Donada la, per ara, inexistència d'anàlisis petrogràfics de peces d'aquest territori, cal entendre aquestes consideracions únicament com a hipòtesis que caldrà contrastar amb els resultats d'estudis analítics.

4.1.2.3. Cronologia

L'atribució cronològica del conjunt de moles procedents de la Moleta resulta certament problemàtica. En primer lloc perquè una part important del material, almenys una tercera part, hauria estat recuperada en els nivells superficials al llarg de les nombroses campanyes d'excavació del poblat. Però cal afegir que les peces

documentades en context arqueològic també resulten problemàtiques, ja que la seqüència estratigràfica del jaciment es troba actualment en procés de revisió (GARCÍA, comunicació personal). Entenem que l'estudi tipològic dels materials de la Moleta ens permetrà obtenir una visió cronoevolutiva d'aquest tipus d'utilatge, ja que hem de recordar que la mateixa seqüència ocupacional del jaciment és complexa i que presenta diverses fases constructives durant un ampli període cronològic que avarca de finals del segle VII aC fins a la segona meitat del segle II aC.

4.1.2.4. Anàlisi espacial i funcional

La mateixa problemàtica que acabem de comentar ens trobem pel que fa a l'anàlisi espacial i funcional de les moles de la Moleta del Remei. Una part significativa del conjunt recuperat en aquest jaciment prové de nivells superficials de diferents àmbits de l'assentament, principalment d'unitats d'habitació, però també de la zona identificada com d'accés al poblat. Precisament, en aquesta zona d'accés al poblat, anomenada pels seus excavadors ZAP, fou recuperada la única mola rotativa del jaciment.

Els excavadors d'aquest assentament informen en algunes publicacions que a la zona sud-est del poblat es concentraven les activitats econòmiques de transformació de cereals, amb la presència d'abundants molins, així com el treball dels metalls, per l'existència de forns destinats a la fundició; concretament, això es dedueix de l'anàlisi de l'organització de l'espai al interior de les habitacions 14 i 19 (GRACIA *et al.* 1989: 133). En aquesta zona del poblat es troba l'habitació 14, destinada a la transformació d'aliments i dotada també d'un forn. La concentració de molins en determinats àmbits, com és el cas de l'esmentada habitació 14, va fer pensar als seus excavadors en l'existència d'espais de producció d'aliments comunitaris (GRACIA, MUNILLA, PALLARÉS, 1988b: 150).

Tot i això, les excavacions realitzades posteriorment a les esmentades publicacions dels anys 80, van donar com a resultat la troballa d'un grup important de moles en altres espais de l'assentament. Com podem observar a la planta del jaciment (veure planta ml), les peces van ser documentades en diverses unitats habitacionals, entre les quals tenim les següents: UH5, UH7, UH14, UH17, UH19, UH41, UH50, UH66 i UH67. La concentració de moles en determinats espais es detecta no només a l'habitació 14 (amb 3 peces), sinó també a les habitacions 17 i 19 (3 peces a cada àmbit), i especialment als recintes 41 i 67 (amb la presència de 4 moles a cadascuna

d'elles). Així doncs, podem observar una clara concentració d'utilatge de mòlta en determinats àmbits de l'assentament. D'altra banda, no podem oblidar que les mancances existents en l'estudi d'aquest jaciment a nivell estratigràfic, no ens permeten, per ara, plantejar l'existència d'espais especialitzats en la mòlta. Cal recordar que la cronologia del jaciment és molt àmplia i pel moment no és possible determinar a quines fases d'ocupació del poblat corresponen totes les peces, que molt probablement no haurien estat en ús contemporàniament.

En relació a la funcionalitat d'aquest utilatge de mòlta, cal dir que per ara no disposem d'analítiques de microrestes vegetals. D'altra banda, podem esmentar els resultats obtinguts en l'estudi paleocarpològic realitzat a la Moleta per C. Cubero (CUBERO, 1998: 31-35). Les mostres van ser extretes personalment per l'especialista durant les intervencions arqueològiques de 1987 i 1988 i es van centrar en nivells d'habitació corresponents a diversos àmbits del jaciment (en concret a les habitacions 14, 17, 40 i 42). L'estudi de les restes de llavors recuperades en llars de foc, van donar com a resultat la identificació bàsicament de blats, entre els quals s'esmenta *Triticum* cf. *dicoccum*, *Triticum monococcum* i *Triticum* sp. La interpretació que dona l'autora és que aquests blats apareguts en llars de foc podrien formar part d'una acció de refús en el procés de transformació d'aliments. Un altre aspecte que destaca és el fet de que les llavors es van documentar netes d'impureses, és a dir, no apareixien glumes, raquis o restes de tija, la qual cosa indica una manipulació antròpica prèvia, evidenciant possiblement la preparació per al consum, fet que el relaciona també a l'aspecte que comentàvem abans sobre la presència de restes a les llars (CUBERO, 1998: 35).

4.1.3. Consideracions finals

En definitiva, l'estudi dels materials procedents de la Moleta del Remei ens ofereix la possibilitat de realitzar una anàlisi tipològica d'un interessant conjunt de peces d'instrumental de mòlta, que està constituït bàsicament per moles de vaivé. La mateixa raresa documentada en la pràctica absència d'exemplars de molí rotatiu ja és un fet destacable, tenint en compte que el jaciment presenta una llarga perduració en el temps, arribant fins a unes cronologies de segona meitat de segle II aC. De la mateixa manera, també és interessant destacar la presència d'un exemplar de mola de vaivé de tipus "de montera", tipus de molí que es documenta de forma habitual en la zona de vall

de l'Ebre i sobretot al Baix Aragó, però pràcticament inexistent en el nostre àmbit d'estudi, la costa del nord-est Peninsular.

Així doncs, la Moleta ens ofereix uns materials tipològicament interessants però que presenten per al seu estudi unes mancances importants, com hem vist, degudes bàsicament per les dificultats d'estudi que planteja el propi registre cronoestratigràfic del jaciment.

4.2. SANT JAUME-MAS D'EN SERRÀ (Alcanar, Montsià)

4.2.1. Introducció

L'assentament de Sant Jaume-Mas d'en Serrà es troba situat dins el terme municipal d'Alcanar, en un dels darrers estreps de l'extrem sud-est de la serralada del Montsià, sobre un turó de forts pendents, de 220 m sobre el nivell del mar. La seva posició privilegiada domina la zona costanera compresa entre el Port dels Alfacs-Punta de la Banya i les estribacions marítimes de la Serra d'Irta-Peñíscola, així com els fondejadors naturals del sud de la costa del Montsià. El jaciment també controla visualment els passos naturals que comuniquen aquest territori costaner amb la depressió d'Ulldecona, on hem de recordar que es troba el poblat de La Ferradura.

Les intervencions arqueològiques a l'assentament de Sant Jaume d'Alcanar s'han desenvolupat a partir d'un total de set campanyes d'excavació, que van ser iniciades l'any 1997 i que continuen en el present. Aquests treballs han permès treure a la llum un poblat de la primera edat del Ferro que fou destruït per un incendi, i que presenta un grau de conservació excel·lent, amb una potència estratigràfica que en alguns punts supera els 2 metres.

És un poblat fortificat, amb una datació centrada en el primer terç del segle VI aC, envoltat d'una potent muralla i almenys una torre; la seva superfície aproximada és de 550 m², de la que fins al moment només s'ha excavat el 20% (GARCÍA RUBERT, 2005). Per ara es coneix un conjunt d'habitacions que han estat interpretades bàsicament com a espais d'emmagatzematge i que plantegen interessants interrogants sobre la funcionalitat del jaciment i l'organització socio-política i econòmica del territori durant la primera edat de Ferro (GARCÍA RUBERT, 2003: 470).

4.2.2. Materials de mòlta i triturat

Les intervencions arqueològiques realitzades a Sant Jaume d'Alcanar han proporcionat fins al present un conjunt d'utilatge de mòlta format per 8 peces. Donada la mateixa cronologia antiga del poblat, situada de manera precisa en la primera edat del Ferro, només podem trobar-nos amb un conjunt de materials format exclusivament per molins de vaivé. Tot i que constitueix un grup petit de peces, el seu estudi ens ha permès obtenir dades molt interessants, com veurem més endavant.

Com ja s'ha comentat, els treballs de recerca i difusió del jaciment continuen a l'actualitat per part del Grup de Recerques en Arqueologia Protohistòrica (GRAP), de la Universitat de Barcelona. Cal agrair als membres de l'equip, el Dr. Francesc Gràcia i de manera especial al Dr. David García, que ens ha facilitat molt amablement els informes d'excavació, la planta actualitzada del jaciment i materials inèdits de la seva tesi doctoral. L'estudi directe de la major part de les peces ha estat portat a terme en el mateix laboratori d'arqueologia de la Universitat. D'altra banda, cal aclarir que els materials recuperats en les primeres actuacions al jaciment, es troben actualment dipositats al Museu del Montsià (Ampostà, Montsià), on ha estat possible realitzar el seu estudi gràcies a la Sra. M^a del Mar Villalbí, que ens ha facilitat l'accés i la seva consulta en el mateix museu.

L'estudi tipològic de les moles de Sant Jaume, ha estat enormement facilitat pel fet de que, si bé algunes d'aquestes peces presentava un bon estat de conservació, altres peces que procedeixen de nivells d'enderroc i presentaven un estat molt fragmentari, han pogut ser restaurades pel GRAP (restauració a cura de la Sra. Isabel Moreno). De la mateixa manera, volem aclarir, pel que fa a la làmina de dibuix corresponent a aquest jaciment (Làm. 2.1), que tres de les fotografies de les plantes de les peces han estat molt amablement cedides per l'esmentat grup de recerca, i que les seccions longitudinals de les peces SJ4 i SJ7 han estat realitzades pel Sr. Ramon Álvarez.

Per acabar, hem d'afegir que els resultats obtinguts fins al moment seran publicats properament en una monografia, en la qual s'inclouran els resultats de l'estudi tipològic i funcional (anàlisi de microrestes vegetals) realitzat amb l'utilatge de molta documentat en aquest jaciment.

4.2.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Fins al moment, el conjunt de materials de Sant Jaume està representat per un petit nombre de peces. Hem d'aclarir que ha estat possible estudiar tots els materials procedents de les set campanyes d'excavació, incloent la de setembre de 2003. La major part dels materials que formen aquest utilatge de molta es troben encara inèdits, excepció feta de dues moles documentades en una de les primeres campanyes (GRACIA, GARCIA RUBERT, 1999: 151, fig. 15-b).

Com ja s'ha dit, el conjunt estudiat està format per 8 moles de vaivé i constitueix un grup que tipològicament es caracteritza per una clara homogeneïtat. Efectivament, els grups tipològics identificats són els corresponents a les moles passives,

representades gairebé de manera exclusiva pel tipus barquiforme V-P1 (6 peces, 74% del material estudiat), però també es troba el V-P2 (1 peça, 13%), així com una única mola activa (tipus V-A, 13% restant) documentada fins ara al poblat (Figs. 4.2.1 i 4.2.2).

Núm.	UE	zona	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	9	A1	V-P1	43,8	19,8	14,8	867	granit	sencer	destruc.	650-525
2	9	A1	V-A	5,9	5,4	2,5	32	granit	sencer(-)	destruc	650-525
3	9	A1	V-P2	34,9	22	8,3	768	granit	frag.(3/4)	destruc	650-525
4	1033	C1	V-P1	45,6	23,4	14,6	1067	granit	frag.(+3/4)	enderr	650-525
5	1039	C1	V-P1	36,7	23,8	10,1	873	granit	sencer(-)	enderr	650-525
6	1033	C1	V-P1	27,2	26,7	8,4	726	granit	frag.(-1/2)	enderr	650-525
7	1040	A4	V-P1	45,8	23,5	14,3	1076	granit	sencer(-)	enderr	650-525
8	1033	C1	V-P1	29,2	22,4	9,5	654	granit	frag.(3/4)	enderr	650-525

Fig. 4.2.1: Sant Jaume-Mas d'en Serrà. Descripció de les moles de vaivé.

Les moles de vaivé passives del tipus V-P1, corresponen clarament a una morfologia barquiforme, amb les plantes subrectangulars o el·lipsoïdals i seccions còncavo-convexes. Entre algunes peces s'observa una superfície de fricció de concavitat molt pronunciada, que ha estat produïda molt probablement pel desgast degut al seu ús continuat. Aquest aspecte es pot constatar molt especialment en les moles SJ1, SJ4 i SJ7 (Làm. 2.1). Aquestes peces presenten entre 45,6-27,2 cm de llargada, 26,7-19,8 cm d'amplada, i 14,8-8,4 cm de gruix, amb les superfícies de fricció de 1076 a 654 cm².

El grup de les passives de tipus V-P2 està representat en aquest jaciment per un únic exemplar, la peça SJ 3, que presenta una planta de morfologia pseudorectangular i una secció més prima i de tendència plana. Les dades referents a les seves dimensions es poden trobar en la taula inventari corresponent (Fig. 4.2.1).

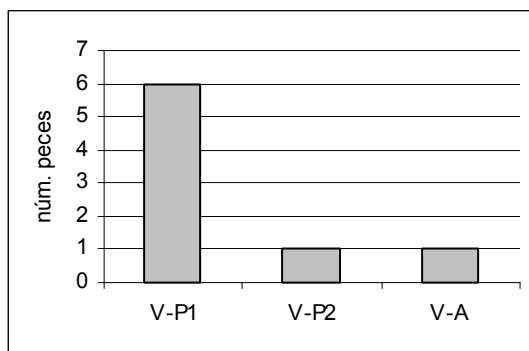


Fig. 4.2.2: Sant Jaume-Mas d'en Serrà. Tipus de moles de vaivé.

Per acabar, ja s'ha comentat que per ara només es coneix un únic exemplar de mola activa (la mola SJ2). De fet, hem d'aclarir que aquesta peça va ser documentada en el mateix nivell estratigràfic que les moles passives SJ1 i SJ3, però no podem tenir la certesa de que aquesta peça concreta va funcionar com a molí amb alguna de les peces esmentades. És una peça de planta circular i secció allargada, que sens dubte presenta un desgast clarament marcat, que es podria correspondre amb la variant A5.2 de la tipologia de molins de Barranc de Gàfols (ASENSIO *et al.* 2002:139).

4.2.2.2. Matèria primera

Un aspecte que es pot relacionar directament a la homogenïtat a nivell tipològic que acabem de veure, és la utilització de una mateixa primera matèria, ja que la totalitat d'aquest utilatge és de granit. Respecte a la utilització d'aquesta matèria primera, que no es troba de manera natural en aquesta zona, podem fer les mateixes observacions que acabem d'exposar en l'anterior capítol dedicat al jaciment proper de la Moleta del Remei (vegeu capítol 4.1). Només voldríem assenyalar que per ara no disposem d'estudis petrogràfics que ens puguin resoldre la qüestió de la procedència d'aquest material.

4.2.2.3. Cronologia

L'estudi dels materials de Sant Jaume ens permet obtenir una visió de l'utilatge de mòlta present en un poblat de la primera edat de Ferro en moment de la seva destrucció. Fins al moment, totes les moles documentades a Sant Jaume presenten un context arqueològic molt ben definit. Tots aquests materials provenen de nivells que presenten una datació de mitjans de segle VII aC i el primer quart del segle VI aC.

4.2.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Els materials de mòlta recuperats en el poblat de Sant Jaume ens poden oferir dades molt interessants en aquest aspecte ja que, com acabem de comentar, totes les peces documentades fins al moment han aparegut en context estratigràfic (Fig. 4.2.3).

Un primer aspecte interessant que podem comentar és el fet de que fins ara no ha aparegut cap peça de molí en nivells superficials. Com podem veure al llarg del nostre estudi, és un fet molt poc habitual en els jaciments protohistòrics de la costa catalana. Tampoc no han estat identificats, per ara, aquest tipus d'instrumental reutilitzat com a material de construcció en cap del murs de les estructures del poblat.



Fig. 4.2.3: Planta del jaciment de Sant Jaume-Mas d'en Serrà, amb la situació de les moles (planta cedida per D.Garcia).

Fins al moment els treballs d'excavació a Sant Jaume, han afectat principalment el terç nord del jaciment. En aquesta àrea ha estat possible identificar un parell de sectors, que han estat denominats pels seus excavadors com a Barri 1 o Nord i el Barri 2 o Central (GARCIA RUBERT, GRACIA 2002: 39). D'aquest segon sector, l'anomenat Barri Central, es disposen poques dades, ja que fins ara no s'ha excavat cap estructura. Els treballs d'excavació s'han desenvolupat en el Barri Nord, on ha estat possible documentar un conjunt d'habitacions que han estat bàsicament interpretades pels seus excavadors com a espais d'emmagatzematge.

Per ara, els molins han estat recuperats únicament en dues de les habitacions d'aquest sector, els àmbits A1 (3 moles de vaivé) i A4 (una mola). La interpretació donada a l'àmbit 1 (A1) és que molt probablement no es tractaria d'un espai d'habitatge pròpiament dit, sinó més aviat un magatzem o lloc dedicat a funcions similars. Tot i l'excel·lent estat de conservació que presenten les seves estructures, no s'ha documentat la presència de llars de foc que permetin interpretar aquest espai com a unitat d'hàbitat. Resulta molt interessant comentar però, que en aquest àmbit A1 es va documentar un banc corregut de 5 m de llargada per 0,5 m d'amplada adossat a la part interna de la muralla. El banc corregut va ser construït utilitzant una tècnica mixta, aprofitant l'aflorament de la roca natural i amb lloses de pedra, reomplint l'espai amb terra i pedruscall, i tot recobert per la mateixa argila que s'utilitza com a arrebossats de parets i paviments. L'interès en aquesta estructura ve donada pel fet de que dues de les moles del recinte A1 haurien caigut del damunt del banc corregut, segons els seus excavadors, de manera evident per la seva disposició sobre el paviment (GARCIA RUBERT, GRACIA 2002: 39; GARCIA RUBERT, 2003: 459-460).

A l'àmbit A4 ha estat recuperada únicament una mola passiva, en un dels nivells d'enderroc. La intervenció arqueològica de 2002 ha permès interpretar el recinte amb una doble funcionalitat: un gran espai de magatzem, amb un pis superior que apareix extraordinàriament farcit de vasos ceràmics i materials diversos, i un espai en el pis inferior on es realitzaven altres tipus d'activitats, molt probablement de caràcter industrial, les quals no han estat encara definides pels seus excavadors (GARCIA RUBERT, GRACIA informe inèdit 2002: 20; GARCIA RUBERT, 2003: 462).

Una part important dels materials de mòlta, però, ha estat recuperada recentment durant l'excavació d'un carrer (C1). Aquest carrer és una via de circulació que va en sentit est-oest que comunica els diversos àmbits del Barri Nord i del Barri Central. Un conjunt format per quatre moles de vaivé, ha estat documentat sobre el propi nivell de circulació del carrer C1. Cal dir que la interpretació donada pels excavadors del jaciment és que molt probablement aquestes peces procedeixin del nivells d'enderroc de les habitacions més properes, A4 i A5 (GARCIA RUBERT, comunicació personal).

En les darreres intervencions arqueològiques s'ha iniciat la recollida de mostres que permetran aprofundir en la reconstrucció paleoambiental i econòmica del jaciment. El treball coordinat amb diversos especialistes, entre els que es troben arqueobotànics (carpologia, antracologia, pol·len i fitòlits), ha permès realitzar de forma més eficient la presa de mostres *in situ* (GARCIA RUBERT, GRACIA, informe inèdit 2002). Els resultats de les anàlisis de fitòlits revela la presència de gramínies del tipus *festucoide*, grup que inclou cereals tan importants com el blat, l'ordi, la civada, entre d'altres (vegeu apartat 3.3.5). Malauradament, no ha estat possible observar estructures multicel·lulars de gramínies (esquelets de silici) que permetin una eficient identificació del tipus de gramínia representada. Cal aclarir, però, que el nombre de fitòlits identificats en aquestes mostres va ser molt baix, per la qual cosa els resultats han de ser considerats amb molta precaució.

4.2. 3. Consideracions finals

Sense cap mena de dubte, Sant Jaume-Mas d'en Serrà ens aporta dades molt interessants per a l'estudi dels sistemes de mòlta durant la primera edat de Ferro i la transició al període ibèric en la costa meridional catalana. Les intervencions arqueològiques, realitzades molt recentment i de manera acurada, han permès documentar materials en context estratigràfic que presenten una datació centrada en el

primer terç del segle VI aC. En aquests moments, l'utilatge de mòlta es troba representat exclusivament per un conjunt de moles vaivé, que tant a nivell tipològic com de matèria primera es caracteritza per una uniformitat evident. Un aspecte important a destacar és que en aquest jaciment ha estat possible l'estudi de microrestes vegetals que permeten aproximar-nos a la funcionalitat d'aquest instrumental. Una línia de treball que considerem important i que encara no s'ha plantejat iniciar, però, és la referent a l'estudi petrogràfic, que ens permetria resoldre la problemàtica de la procedència d'aquestes peces.

Cal recordar que totes les dades que tenim fins ara sobre el poblat de Sant Jaume d'Alcanar només són el resultat de set campanyes d'excavació i que la continuïtat dels treballs arqueològics en el jaciment ens permetran, sens dubte, aprofundir en l'estudi dels sistemes de mòlta i altres qüestions econòmiques i tecnològiques relacionades. Per tant, els resultats de la nostra recerca que acabem d'exposar en aquest treball són necessàriament de caràcter provisional.

4.3. BARRANC DE GÀFOLS (Ginestar, Ribera d'Ebre)

4.3.1. Introducció

L'assentament del Barranc de Gàfols, també conegut amb el nom de *El Pomerale*, es troba situat en el terme municipal de Ginestar, a poc menys d'un quilòmetre al sud-oest del poble. El jaciment s'ubica sobre una extensa plataforma i està delimitat al sud-oest pel barranc que porta el mateix nom i al nord-oest per un penya-segat abrupte, ocupant una àrea aproximada de 300 m². Es troba a la dreta del torrent de Gàfols, just en el punt en què aquest desemboca en la plana al·luvial del riu Ebre.

Els treballs d'excavació han permès descobrir diverses fases d'ocupació, entre les quals la més ben conservada és la més moderna. Cal aclarir que totes les estructures constructives conegudes pertanyen al Bronze final, o bé a la primera edat del Ferro. Els seus excavadors han distingit un darrer període d'ocupació de caràcter protourbà, datat de primer terç del segle VI aC (període 2), que hauria estat precedit per unes estructures d'habitació que apareixen de manera aïllada, o almenys sense cap ordre aparent, i que se situen entre la segona meitat del segle VIII i mitjan o tercer quart del segle VII aC (període 1) (SANMARTÍ *et al.*, 2000: 23).

En la darrera fase constructiva (període 2), l'estructura general de l'assentament és la d'un petit poblat protourbà, en el que han estat identificats fins al moment tretze recintes de planta rectangular i tres carrers de traçat rectilini, més o menys paral·lels i perpendiculars entre ells, que defineixen almenys quatre agrupacions o blocs constructius diferents (SANMARTÍ *et al.*, 2000: 23). També s'ha documentat l'existència d'una gran bassa o cisterna excavada a la roca, amortitzada durant l'últim període d'ocupació de l'assentament, que ha estat datada en un moment avançat de segle VII aC.

4.3.2. Materials de mòlta i triturat

Els treballs arqueològics a l'assentament del Barranc de Gàfols van proporcionar un interessant conjunt de moles de vaivé, que han permès l'anàlisi dels processos de mòlta durant la fase final del jaciment. De fet, cal destacar que un estudi tipològic i funcional sobre aquest utilatge de mòlta va ser presentat per l'equip de Barranc de Gàfols a la taula rodona internacional de Clermont-Ferrand el 1995, que fou dedicada

específicament als sistemes de mòlta i triturat durant la prehistòria i l'antiguitat, i que ha estat publicada molt recentment (ASENSIO *et al.*, 2002:129-143). Hem d'afegir que estem molt agraïts a l'equip de Barranc de Gàfols, ja que ens ha facilitat enormement l'estudi dels materials d'aquest interessant jaciment.

Tot i que la major part d'aquests materials ja van ser estudiats i publicats en el treball que acabem d'esmentar, així com també en una monografia dedicada al jaciment (SANMARTÍ *et al.*, 2000), hem considerat oportú estudiar tot el conjunt de moles de manera directa. El nostre estudi dels molins de Barranc de Gàfols ha estat realitzat al mateix laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Barcelona, on actualment es troben dipositades les peces. Hem d'aclarir, però, que tres de les moles es conserven encara *in situ* al propi jaciment, ja que es tracta de peces de grans dimensions que per problemes en el seu transport no van ser traslladades de l'excavació en el seu moment.

4.3.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Com ja s'ha dit, l'equip de Gàfols ja va presentar una tipologia específica per als molins recuperats en el jaciment (ASENSIO *et al.*, 2002:129-143). Per a aquesta ordenació tipològica els autors van adoptar alguns criteris de la tipologia proposada per M. Py (PY, 1992: 184) per als molins del jaciment de Lattes (Hérault, França), com ara la utilització de la lletra A com a indicadora de molí de vaivé (en lloc de V), però introdueixen algunes modificacions en la definició de les variants. La tipologia de Barranc de Gàfols ha estat definida per 5 tipus de moles que es basen fonamentalment en la morfologia i en les dimensions de les peces, que es poden resumir de la següent manera (ASENSIO *et al.*, 2002):

Tipus A1 (moles passives): peces de planta de forma subrectangular o el·lipsoïdal, secció plana i grans dimensions (ll 40-45,4; a 22,3-28; g 16-22,3 cm; sup. 820-916 cm²).

Tipus A2 (moles passives): forma subquadrangular o de tendència rectangular, seccions planes, més primes i plantes grans o mitjanes (ll 29-35; a 24,3-28,4; g 58-87 cm; sup. 550-728 cm²).

Tipus A3 (moles passives): planta subrectangular de secció longitudinal plano-còncava o còncavo-convexa, tipus barquiforme (ll 30-45,8; a 13,8-21,7; g 7-10 cm; sup. 450-615 cm²).

Tipus A4 (moles actives / passives): característiques morfològiques similars al grup anterior, tipus barquiforme, però amb plantes de tendència el·lipsoïdal i dimensions més reduïdes (ll 16-29; a 16,2-23; g 5,5-12 cm; sup. 300-400 cm²).

Tipus A5 (moles actives): grup format per dos subtipus A5.1 (esferoïdals, diàmetre de 5,5-6,7 cm) i A5.2 (planta circular i secció allargada, diàmetre de 9,5 cm).

Núm.	UE	Rec.	grup	tipus	ll (cm)	a(cm)	g (cm)	sup (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
1	13	I	A2	V-P1	37	28,8	7	1066	granit	(-)sencer	enderroc	1er 1/3 VI
2	13	I	A3	V-P1	34,1	18,5	9	631	granit	sencer	enderroc	1er 1/3 VI
3	13	I	A4	V-P/A	19,3	16,1	5,2	311	granit	frag.	enderroc	1er 1/3 VI
4	43	III	A4	V-P/A	26	16,8	11,9	437	granit	(-)sencer	enderroc	1er 1/3 VI
5	81	IV	A3	V-P1	28,7	21,2	7,6	608	granit	frag.(3/4)	destrucció	1er 1/3 VI
6	81	IV	A4	V-P/A	26,2	16,4	10,2	430	gres	frag.(1/2)	destrucció	1er 1/3 VI
7	81	IV	A4	V-P/A	22,1	18,3	9,7	404	granit	frag.(1/2)	destrucció	1er 1/3 VI
8	81	IV	A4	V-P/A	18,3	15,8	11	289	granit	frag.	destrucció	1er 1/3 VI
9	81	IV	A3	V-P1	35,9	19,2	8,2	689	granit	sencer	destrucció	1er 1/3 VI
10	81	IV	A4	V-P/A	25,8	24,5	7,9	632	conglomerat	(-)sencer	destrucció	1er 1/3 VI
11	81	IV	A3	V-P1	38,8	20,8	10,1	807	granit	sencer	destrucció	1er 1/3 VI
12	81	IV	A4	V-P/A	16,2	12,2	6,4	198	granit	frag.	destrucció	1er 1/3 VI
13	268	XVII	A2	V-P2	30,3	24,2	6,6	733	granit	(-)sencer	enderroc	1er 1/3 VI
14	268	XVII	A3	V-P1	39,5	20,8	8,6	822	granit	sencer	enderroc	1er 1/3 VI
15	298	3	A4	V-P1	28,2	20,2	9,7	570	granit	sencer	enderroc	1/2 VII
16	13	I	A3	V-P1	17,6	14,8	4,9	260	granit	frag.	enderroc	1er 1/3 VI
17	12	II	A2	V-P1	28,7	16,2	6,5	465	granit	frag.	enderroc	1er 1/3 VI
18	81	IV	A4	V-P/A	25,1	19,5	8,4	489	granit	(-)sencer	destrucció	1er 1/3 VI
19	81	IV	A3	V-P1	44,5	17,5	10,3	779	granit	sencer	destrucció	1er 1/3 VI
20	81	IV	A5.1	V-A	5,1	5,1	5	20	granit	sencer	destrucció	1er 1/3 VI
21	81	IV	A3	V-P1	31	14,4	8,9	446	granit	sencer	destrucció	1er 1/3 VI
22	81	IV	A2	V-P2	31,1	22,3	7,3	694	granit	(-)sencer	destrucció	1er 1/3 VI
23	172	VIII	A4	V-P1	27,5	19,2	6,6	528	gres	sencer	enderroc	1er 1/3 VI
24	172	VIII	A4	V-P1	27,7	18,1	8,1	501	granit	sencer	enderroc	1er 1/3 VI
25	268	XVII	A2	V-P1	31,6	20,8	8,4	657	granit	sencer	enderroc	1er 1/3 VI
26	280	XVII	A4	V-P1	28,4	16,8	7,7	477	granit	(-)sencer	paviment	1er 1/3 VI
27	sup.		A4	V-P1	26,4	22,7	8,4	599	granit	(-)sencer	sup.	
28	13	I	A5.2	V-A	9,5	9,4	5,6	89	granit	sencer	enderroc	1er 1/3 VI
29	422?	cis			14,6	14	7,7	204	pòrfid	frag.	farciment	1er 1/3 VI
30	81	IV			34,7	13	6,9	451	gres	sencer	destrucció	1er 1/3 VI
31	81	IV	A1	V-P1	44,8	24,4	23,2	1093	granit	sencer	in situ	1er 1/3 VI
32	166	VIII	A1	V-P1	40	28	16	1120	granit	sencer	in situ	1er 1/3 VI
33	166	VIII	A1	V-P1	43,2	27,6	18	1192	granit	sencer	in situ	1er 1/3 VI

Fig. 4.3.1: Barranc de Gàfols. Descripció de les moles de vaivé.

Com podem apreciar, la tipologia de Gàfols és molt detallada i completa, però cal tenir present que ha estat definida per a l'estudi dels molins d'un únic jaciment, que, com veurem més endavant, es caracteritza per una considerable diversitat morfològica i per la utilització de diverses matèries primeres en la seva fabricació, tot i el predomini

molt evident del granit. Així doncs, tot i l'existència d'aquesta tipologia específica del jaciment, hem decidit aplicar la mateixa tipologia utilitzada per a l'anàlisi dels materials protohistòrics de la costa catalana, per tal de continuar la línia del nostre treball de recerca i mantenir un sistema de registre estandaritzat en la base de dades. Amb tot, en la taula corresponent a l'inventari dels molins de Barranc de Gàfols, s'indica en una de les columnes de dades aquesta correspondència amb el tipus específic definit pels seus excavadors (Fig. 4.3.1).

El conjunt que hem estudiat del Barranc de Gàfols està format per un total de 33 moles de vaivé, que es caracteritza bàsicament per una considerable diversitat formal. A nivell tipològic es tradueix en la identificació de diversos grups, que es troben representats de la manera següent: els tipus de moles passives V-P1 (19 peces, 62 % de les moles de vaivé), V-P2 (2 peces, 6 %), V-P/A (8 peces, 26 %), i les moles actives V-A (2 peces, 6 %) (Fig. 4.3.2). En aquest cas, l'atribució tipològica de les peces no ha resultat problemàtica, donat que en moltes ocasions es tracta de peces senceres o gairebé senceres; amb tot, tampoc en aquest jaciment no ha estat possible la identificació de molins complets, o almenys d'establir una correspondència entre les parts passives i les actives.

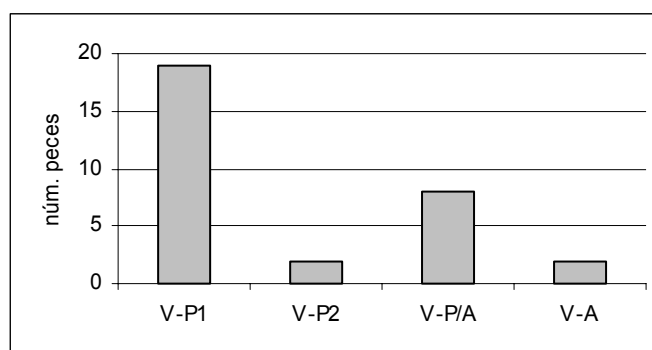


Fig. 4.3.2: Barranc de Gàfols. Tipus de moles de vaivé.

Entre les moles de vaivé passives el grup més representat al jaciment és el V-P1 (19 peces, 62 % de les moles de vaivé) (Fig. 4.3.2), que es correspon al tipus barquiforme. Respecte a la tipologia específica de Barranc de Gàfols (ASENSIO *et al.* 2002), que hem descrit més amunt, manté una relació molt clara fonamentalment amb els grups A3 i A4. Aquestes moles del tipus V-P1 presenten morfologies variades (plantas subrectangulars o de tendència el·lipsoïdal), però sempre tenen la superfície de fricció plana o còncava, essent la superfície de repòs també plana o bé convexa. Les dimensions d'aquestes peces se situen entre 44,8-17,6 cm per a la llargada, 28,8-14,4

cm per a l'amplada, i 23,2-4,9 cm per al gruix, i les superfícies de fricció van de 1192 a 260 cm².

De la mateixa manera, les moles de tipus V-P2 (Fig. 4.3.1) es corresponen amb el grup A2 de l'equip de Gàfols (ASENSIO *et al.*, 2002). Aquestes peces, de morfologia subquadrangular o de tendència rectangular, presenten seccions planes i més primes. Les dimensions són de 31,1-30,3 cm per a la llargada, 24,2-22,3 cm per a l'amplada, i 7,3-6,6 cm per al gruix, i superfícies de fricció d'entre 733 i 694 cm².

Les peces catalogades com a moles de vaivé activa / passiva (tipus V-P/A) també constitueixen un conjunt tipològic significatiu en aquest jaciment (Fig. 4.3.2). Les característiques morfològiques de les moles incloses en el grup esmentat es corresponen amb el tipus A4 de la tipologia de Gàfols (ASENSIO *et al.*, 2002), i recorden en gran mesura les de tipus barquiforme. Aquestes peces tenen plantes de formes variades, però bàsicament de tendència quadrangular o el·lipsoïdal, però la secció longitudinal és plana o planoconvexa. Les dimensions són més reduïdes: es troben entre 26,2-16,2 cm per a la llargada, 24,5-12,2 cm per a l'amplada, i 11,9-5,2 cm per al gruix, amb superfícies de fricció que van de 632 a 198 cm².

Les moles de vaivé actives (tipus V-A) (Fig. 4.3.1) són incloses en el grup A5 en la tipologia dels excavadors del jaciment (ASENSIO *et al.* 2002). Aquesta tipologia és més acurada en la classificació de les peces actives, ja que es diferencien dos subtipus: A5.1, peces esferoïdals (diàmetre de 5,5-6,7 cm i superfície de fricció de 20 cm²) i A5.2, moles de planta circular i secció allargada (diàmetre de 9,5 cm i superfície de fricció de 89 cm²).

4.3.2.2. Matèria primera

Pel que fa al tipus de matèria utilitzada en la fabricació de les moles de vaivé de Gàfols, *a priori* s'observa una certa homogeneïtat, ja que a nivell visual hi ha un predomini molt clar del granit (28 peces, el 91% de les moles de vaivé). D'altra banda, també trobem la utilització de roques sedimentàries, gresos (2 peces, 6%) i també el conglomerat (1 peça, 3%) (Fig. 4.3.3).

Hem d'aclarir que amb els materials d'aquest jaciment hem realitzat de manera paral·lela un estudi descriptiu macroscòpic de la matèria primera, basada en terminologia i metodologia petrogràfica. Amb un estudi d'aquest tipus, el nostre objectiu era precisar una mica més les característiques del suport lític utilitzat, tot i que només a nivell visual. Com a resultat d'aquesta anàlisi, ha estat possible observar que

les roques utilitzades o seleccionades per a la fabricació de les moles presenten característiques comunes. Els granits presenten una estructura que a nivell visual sembla fanerítica, terme que en petrologia s'utilitza per a les roques ígnies que estan formades per grans fàcilment observables i de mida bastant uniforme. En relació a la mida absoluta del gra, hem d'afegir que predomina el gra mig (entre 1-5 mm), tot i que algunes presenten un gra fi (inferior a 1 mm); però respecte a la mida relativa d'aquest gra, hem de dir que en tots els casos és equigranular. Entre les roques sedimentàries s'observa una major complexitat descriptiva: són bàsicament arenites (gra d'entre 2-1/6 mm), amb una mida de clast relativa principalment homomètrica, amb clasts que presenten una morfologia arrodonida, amb una composició dels clasts sobretot polimíctica (diversos components, quars, feldspats, miques i fragments d'altres roques), amb el predomini de textures *matrix supported*, és a dir, que la matriu dóna consistència en el contacte dels clasts de la roca. En definitiva, les diferències observades a nivell macroscòpic entre aquestes litologies, ens podrien suggerir la utilització d'una o de diverses fonts d'aprovisionament d'aquestes matèries primeres.

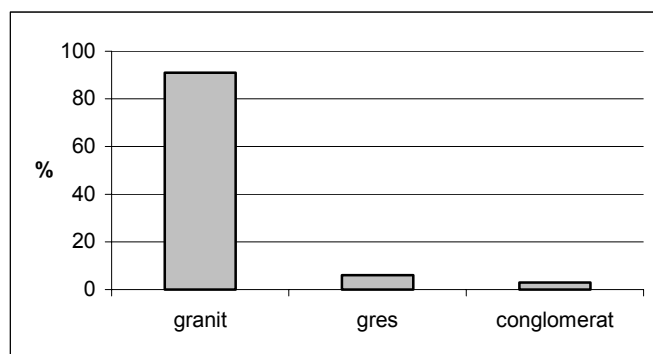


Fig. 4.3.3: Barranc de Gàfols. Litologia de les moles de vaivé.

L'estudi petrogràfic de les mostres de Barranc de Gàfols, que ha estat realitzat al Departament de Química i Física de la Terra de la Universitat de Palerm (Itàlia), és una caracterització mineralògica, petrogràfica i química on es presenta també una primera aproximació a la provenença d'aquestes matèries (PISCIOTTA, 2004). Les mostres analitzades procedeixen d'un conjunt de 6 moles de litologies diverses, que està format per granits i per diferents tipus de roques sedimentàries detrítiques. En relació als materials granítics, encara desconeixem els possibles llocs de provenença, tot i que molt probablement no es tracta de matèries locals (PISCIOTTA, 2004). Les mostres extretes de roques sedimentàries corresponen a un gres (peça G1, tipus V-P1), la procedència del

qual encara es desconeix, però que possiblement no es tracti d'una formació autòctona (PISCIOTTA, 2004), i un conglomerat (G10, tipus V-P/A) procedent d'una formació pliocènica d'origen fluvial de l'Ebre, de manera que cal ser considerat com a una matèria local.

4.3.2.3. Cronologia

L'estudi dels materials de Gàfols ens permet conèixer un instrumental de mòlta que correspon cronològicament a la primera edat del Ferro. Hem de dir que totes les moles estudiades, excepció feta d'un sol exemplar, van ser recuperades en context estratigràfic durant les diverses campanyes d'excavació en el jaciment. Aquests nivells corresponen principalment a la darrera fase d'ocupació del poblat (període 2), i presenten una datació de primer terç del segle VI aC.

4.3.2.4. Anàlisi espacial i funcional

En primer lloc, hem de dir que l'estudi espacial i funcional dels molins del jaciment va ser també presentat en l'esmentat treball de l'equip de Barranc de Gàfols a Clermont-Ferrand, que ha estat publicat recentment (ASENSIO *et al.* 2002, JUAN 2002). Segons els seus excavadors, la distribució de les moles, que es troben presents en totes les unitats constructives que presenten llars de foc (que han estat interpretades com a habitatges) ens indica que la mòlta durant la fase final del jaciment encara era una activitat domèstica a escala familiar (ASENSIO *et al.*, 2002: 139). En efecte, les moles han estat recuperades durant les diverses intervencions arqueològiques en el jaciment i documentades en estratigrafia; només un únic exemplar, la mola de vaivé passiva G27, pertany a nivells superficials. Això ha permès situar totes les moles en planta (Fig. 4.3.4), així com analitzar la distribució dels molins en el jaciment per tipus. Un altre aspecte important és la relació entre els tipus i la seva funcionalitat, que es basa en els resultats de les analítiques de residus realitzades per J. Juan (JUAN, 2002).

Segons els autors, el tipus de molí que es documenta a tots els recintes excavats, és el tipus A2. Les analítiques de microrestes van donar com a resultat la presència de glans (midons de tipus *Quercus*) i de cereals (fitòlits de gramínies de la família *Festucoideae* i midons tipus *Triticeae*). Aquests resultats han estat interpretats pels seus excavadors en el sentit que aquest tipus de moles passives no haurien tingut una funció especialitzada per a la mòlta de productes concrets. Pel que fa a les passives de grans dimensions (tipus A1), documentades *in situ* en els recintes IV i VIII, les analítiques

van donar com a resultat la identificació de fitòlits de gramínies de la família *Festucoideae* i midons tipus *Triticeae*, per la qual cosa s'interpreta que es tracta d'instruments especialitzats en el processat de cereals. La mateixa interpretació respecte a la funcionalitat, es va donar a les moles de tipus barquiforme (tipus A3), que es van documentar concentrades en el recinte IV i el seu annex XVII. Pel que fa a les moles actives/passives (tipus A4), que apareixen en la major part dels recintes, van donar restes molt diverses: processat de cereals, glans, però també d'arrels i rizomes i de triturat d'òxids de ferro. Així doncs, aquestes peces es caracteritzen per una ambivalència funcional, que també es constata entre les moles actives (tipus A5). Una dada d'interès és que cadascuna de les peces té assignada una única funcionalitat com a ús exclusiu d'un determinat producte, ja que en cap cas es van trobar restes de cereals i glans en una mateixa mola. Per tant, els resultats de les analítiques de residus indiquen una especialització en la transformació dels productes vegetals.

En definitiva, a partir de l'estudi de les microrestes s'interpreta una especialització funcional per tipus de moles, però també en determinats espais del jaciment. Això va fer pensar als autors en l'existència de determinades àrees funcionals caracteritzades per a la mòlta de cereals (especialment els recintes IV i VIII), de la mateixa manera que s'observa el processat de glans i altres productes en la majoria de les unitats habitacionals del poblat (recintes polivalents) (ASENSIO *et al.*, 2002: 140-141).

Per acabar, un altre aspecte interessant a comentar és que la major part de les moles van ser documentades en nivells d'enderroc o de destrucció de les diverses estructures habitacionals. Per tant, en aquest jaciment pràcticament no es coneixen molins *in situ*; una excepció són les tres moles de grans dimensions (tipus A1), que es trobaven directament sobre el paviment. La presència de les moles en nivells d'enderroc ha fet considerar als seus excavadors que aquestes peces no es trobaven directament sobre el sòl d'habitació, sinó que en el moment de la destrucció es trobaven sobre altells o qualsevol altre tipus d'estructura de fusta (ASENSIO *et al.*, 2002: 139-140). Tal i com ens mostren les referències etnogràfiques, de la mateixa manera que l'arqueologia experimental, la utilització de molins de vaivé és una tasca molt dura si es realitza a terra o a escassa alçada, que pot ser facilitada situant l'instrument en alguna mena d'agençament intern que permeti treballar de manera més eficaç. Amb tot, els autors plantegen aquesta hipòtesi amb la màxima prudència, ja que es fonamenta bàsicament en les dades obtingudes a nivell estratigràfic (es documenta una capa de cendres sobre el

paviment, de la possible combustió d'elements de fusta de l'interior dels habitatges) i apunten que no en tots els casos s'ha observat la possibilitat que les moles es trobaven sobre altells o pisos superiors.

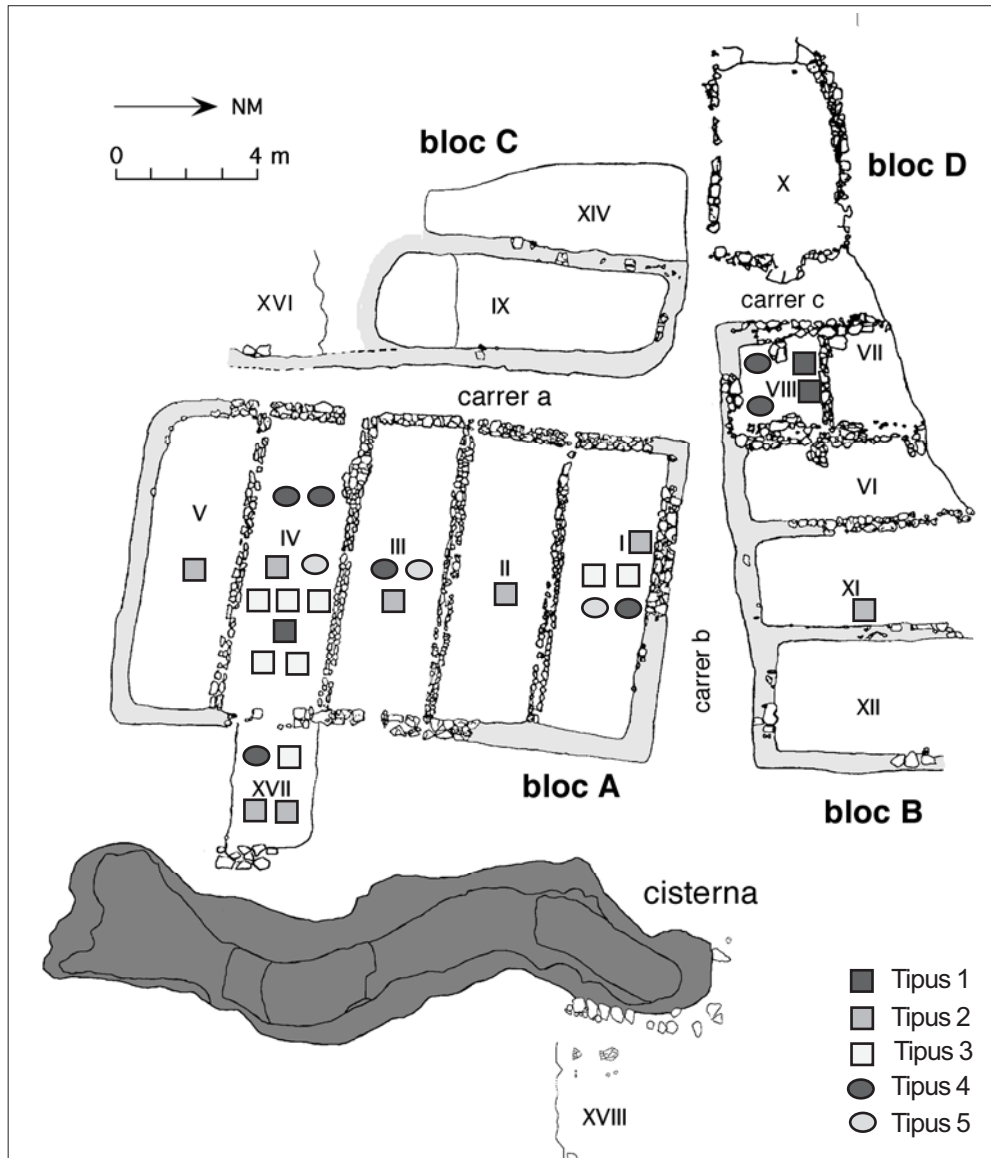


Fig. 4.3.4: Planta del Barranc de Gàfols durant la seva darrera fase constructiva , amb la localització dels molins per tipus en els diferents recintes (a partir d'ASENSIO *et al.*, 2002:132, Fig. 3)

4.3.3. Consideracions finals

Com acabem de veure, l'estudi dels materials del Barranc de Gàfols ens aporta dades molt interessants sobre la tecnologia de la mòlta durant la primera Edat de Ferro. Aquest material de mòlta, que es caracteritza per una gran diversitat morfològica, va permetre als seus excavadors la definició d'un estudi tipològic molt acurat, que ha estat

un punt de referència per a altres investigadors (ASENSIO *et al.*, 2002). Però en aquest cas certament excepcional, aquest estudi estrictament tipològic ha estat relacionat amb una anàlisi espacial i funcional, que ha permès l'observació de determinats espais del jaciment dedicats a la transformació de cereals. De tot això, els seus excavadors suggereixen que existeix una certa especialització en els processos de mòlta, que probablement han de ser relacionats amb la plena expansió de l'economia agrícola en aquesta zona (ASENSIO *et al.*, 2002: 142).

4.4. SERRA DE L'ESPASA (Capçanes, Priorat)

4.4.1. Introducció

El jaciment arqueològic de Serra de l'Espasa es troba situat sobre un turó a uns 500 metres al nord de la població de Capçanes (Priorat, Tarragona). És un turó de morfologia allargada que té uns 290 metres sobre el nivell del mar. La geologia de la zona està constituïda bàsicament per materials sedimentaris del triàsic, entre els quals destaquen les formacions càrstiques. La serralada que dóna nom al mateix jaciment, la Serra de l'Espasa, està delimitada al nord pel barranc de Marmellà i per la banda sud pel rierol de Pradell o de Capçanes, que és afluent del riu Siurana (embassament de Guiamets), que al seu torn és afluent de l'Ebre. Cal tenir present que la Serra de l'Espasa es troba situada només a 10 kilòmetres del riu Ebre, aproximadament. L'extrem més meridional de la Serra de l'Espasa, que és un punt on conflueixen rierols i barrancades, constitueix una cruïlla de comunicacions que enllaça Capçanes i el Priorat amb l'Hospitalet de l'Infant fins arribar a Tivissa.

El jaciment ibèric de Serra de l'Espasa és certament molt mal conegut. Les primeres referències sobre l'existència d'un jaciment ibèric a Capçanes es remunten a l'any 1896 (NOGUÉ, 1896) i sembla que ja des del segle XIX hauria estat objecte d'un espoli sistemàtic. Un erudit local va realitzar una excavació (BARCELÓ, 1927) els resultats de la qual van donar lloc a la col·lecció de materials que es troben dipositats al Museu Comarcal Salvador Vilaseca de Reus; altres materials van ser dispersats entre la mateixa població de Capçanes i rodalies. A l'actualitat sembla que el jaciment es troba pràcticament destruït; les estructures han estat molt afectades pel conreu de la vinya i per l'erosió del mateix turó.

Dels diversos estudis que s'han realitzat fins ara amb els materials recuperats en el jaciment (VILASECA, 1947; VILASECA, 1958; PÉREZ 1997, entre d'altres), es dedueix l'existència d'un conjunt que es relacionaria amb un part domèstica o productiva d'un hàbitat ibèric; altres materials poden ser atribuïts a l'existència d'un lloc de culte o santuari ibèric en aquest jaciment (A. Ros i J. Noguera, comunicació personal). Fins al moment, la cronologia de l'ocupació ibèrica pot situar-se en un moment tardà que se situa entre inicis del segle II aC i el segle I aC. Cal dir, però, que en aquests moments s'està realitzant una revisió acurada del jaciment a partir de l'estudi

dels materials, que ens permetrà aprofundir en la datació i la interpretació del conjunt (ROS, NOGUERA, CELA, en preparació).

4.4.2. Materials de mòlta i triturat

Entre els materials arqueològics de la col·lecció del Museu Comarcal Salvador Vilaseca de Reus trobem un interessant conjunt de molins. El conjunt estudiat està format per 12 moles, la major part de les quals són rotatives. Per a l'estudi d'aquests materials, hem de tenir present que no coneixem la seva procedència exacta, i que les peces que es troben dipositades en el Museu han estat objecte d'una selecció prèvia. Per tant, no resulta estrany que la major part de l'utilatge de mòlta recuperat estaria format per moles rotatives que presenten un bon estat de conservació: moltes peces es troben senceres i en alguns casos podem parlar fins i tot de molins complets (part passiva i part activa). Un altre aspecte que cal tenir en compte és que gran part dels materials arqueològics recuperats al jaciment, haurien estat restaurades durant la primera meitat del segle XX (A. Mir, comunicació personal); en aquest cas, hem de dir que les parts actives d'alguns molins han estat restaurades, incorporant mànecs de fusta en els encaixos, per tal de mostrar el funcionament del sistema d'emmanegament. De fet, són peces que es troben actualment formant part de l'exposició permanent del Museu de Reus.

Al Museu Comarcal de Reus, a més dels exemplars procedents de Serra de l'Espasa també es poden consultar els materials recuperats en l'excavació d'una sitja ibèrica trobada en la Plaça d'Isabel Besora del mateix terme municipal de Reus, durant els anys 50 (VILASECA, 1952). En el farciment de la sitja, datada pels seus excavadors de ple segle III aC, fou trobada una mola rotativa de calcària, que actualment es troba dipositada en el mateix Museu de Reus. Fem esment d'aquesta troballa perquè la peça ha estat també estudiada per nosaltres, ja que, com veurem més endavant, es pot comparar amb les troballes del no llunyà jaciment de Serra de l'Espasa.

Tots els materials han estat estudiats de manera directa a les mateixes instal·lacions del Museu Comarcal Salvador Vilaseca de Reus. En aquesta ocasió, volem expressar el nostre agraïment al personal del Museu per les seves atencions, però molt especialment a la conservadora Anna Mir, per la seva ajuda en la consulta dels materials. També estem molt agraïts als nostres companys de Departament, Jaume Noguera i Àlex Ros, que actualment estan realitzant un treball sobre el jaciment a partir

de l'anàlisi dels materials, per les seves indicacions i informacions encara inèdites respecte la cronologia i la interpretació del jaciment.

Per últim, volem d'aclarir que l'estudi dels materials de Serra de l'Espasa pot resultar de gran interès per a una anàlisi tipològica, ja que tot i les seves limitacions, ens permet reconèixer l'utilatge de mòlta present en un jaciment ilercavó de cronologies d'ibèric final.

4.4.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Com acabem de veure, el conjunt de materials de mòlta de Serra de l'Espasa està format bàsicament per moles rotatives (10 peces, 83% del material estudiat); en la col·lecció del Museu Comarcal de Reus només hem trobat dues moles de vaivé (el 17% restant). Tractant-se de materials que es troben exposats de manera permanent en el Museu, no és estrany comprovar que en general l'estat de conservació que presenten és molt bo; així doncs, ha estat possible realitzar una atribució tipològica d'aquestes peces bastant acurada. En algunes ocasions, és possible identificar molins rotatius complets, però altres vegades resulta més problemàtica tenir la certesa per tal d'efectuar aquesta atribució, com veurem més endavant en cada cas.

Un altre aspecte a comentar, és que algunes d'aquestes moles rotatives no són inèdites, ja que en l'inventari de materials del jaciment realitzat per L. Vilaseca en els anys 50, també s'inclou una petita descripció morfològica i així com el seu dibuix (VILASECA, 1958: 26-29, figs 3 i 4).

Per començar amb les moles de vaivé, en primer lloc volem aclarir que les dues peces recuperades en el jaciment han estat inventariades com a parts d'un mateix molí (VILASECA, 1958: 26). Per la nostra part, podem tenir certes reserves en considerar que es tracti d'un mateix molí, donat que es tracta de peces de procedència desconeguda i pel fet de què són peces que estan elaborades amb matèries diferents, en aquest cas en gres la mola activa i en granit la passiva. Les dimensions d'aquests exemplars es poden consultar a la taula corresponent (Fig. Fig. 4.4.1). La mola de vaivé passiva (SE1, Làm. 4.1) presenta una morfologia clarament barquiforme (tipus V-P1); presenta una planta subrectangular i una secció longitudinal lleugerament còncavo-convexa, la qual cosa pot indicar un desgast de la superfície de fricció no excessivament acusat. La mola activa (SE2, Làm. 4.1) presenta dimensions més reduïdes, però característiques morfològiques similars: planta de tendència subrectangular i seccions plano-convexes.

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	V-P1	35,2	26	10	915	granit	sencer	sup.	II-I
2	V-A	14,1	11,6	8,1	164	gres	sencer	sup.	II-I

Fig. 4.4.1: Serra de l'Espasa. Descripció de les moles de vaivé.

L'estudi de les moles rotatives recuperades a Serra de l'Espasa resulta més interessant per a una anàlisi tipològica, donat que el conjunt es troba molt més ben representat i que tot i que en principi s'observa una aparent diversitat, els grups identificats responen a uns patrons morfològics comuns. Són peces que presenten un bon estat de conservació, entre les quals podem trobar exemplars de molí complets, que responen a les característiques de l'instrumental de mòlta de l'ibèric final. Una primera dada que cal destacar, és que totes les moles estudiades pertanyen al tipus R2, ja que en tots els casos les superfícies de fricció d'aquestes peces supera els 10° d'inclinació (Fig. Fig. 4.4.2).

En primer lloc, s'ha diferenciat entre moles passives (5 de les peces) i peces actives (5 peces) (Fig. Fig. 4.4.2). Les moles passives pertanyen a tres grups tipològics: R2-P2-2 (3 peces, 30% de les moles rotatives), R2-P1-2 (1 peça, 10%), i R2-P3-2 (1 peça, 10%) (Fig. Fig. 4.4.3). Són moles de dimensions variables, que oscil·len entre els 33,4-52,4 cm de diàmetre i 10,6-16,5 cm de gruix; les superfícies de fricció tenen de 876 a 2155 cm², amb un grau d'inclinació de 12° a 22°. En definitiva, es tracta de peces de mitjanes dimensions que presenten tres característiques comunes: un grau d'inclinació de la superfície de treball superior a 10°, un orifici per a fixar l'eix central no perforant, i una superfície de repòs que presenta una lleugera convexitat, amb un bon treball de la talla de la pedra.

Núm.	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
3	R2-P2-2	35,8	17,9	11,3	3,2	4,7	5	1006	21		conglomerat	sencer	sup.	II-I
4	R2-P2-2	36,4	18,2	11	3	5,3	5,8	1040	19		conglomerat	sencer	sup.	II-I
5	R2-A3-31d	36,2	18,1	12,4	3,4	10,2	5	1029	19	1-d	conglomerat	sencer	sup.	II-I
6	R2-A1-31d	40,4	20,2	11,1	2,7	10,8	3,3	1281	16	1-d	conglomerat	sencer	sup.	II-I
7	R2-P1-2	52,4	26,2	13,2	2,5	5	6	2155	16		conglomerat	sencer	sup.	II-I
8	R2-A1-12a	50,3	25,15	14,3	2,8	12,5	7	1986	23	2-a	granit	sencer	sup.	II-I
9	R2-P3-2	42,5	21,25	16,5	3,9			1418	12		conglomerat	sencer	sup.	II-I
10	R2-A1-14f	55,6	27,8	16	2,9	10,4	8	2427	23	4-f	granit	sencer	sup.	II-I
11	R2-P2-2	33,4	16,7	10,6	3,2	4,6	5	876	22		basalt	sencer	sup.	II-I
12	R2-A3-41b	33,9	16,95	14,7	4,3	8,6	4,3	902	22	1-b	basalt	sencer	sup.	II-I

Fig. 4.4.2: Serra de l'Espasa. Descripció de les moles rotatives.

Les rotatives actives presenten una diversitat tipològica més significativa; els grups identificats són els que detallem a continuació: R2-A1-12a (peça SE8), R2-A1-14f (peça SE10), R2-A1-31d (peça SE6), R2-A3-31d (peça SE5), i R2-A3-41b (peça SE12) (Fig. Fig. 4.4.3). Aquesta variabilitat respon en gran mesura pel fet de que en totes les peces s'observa un sistema d'emmanegament diferent. Com acabem de veure amb les parts passives, en el cas de les actives també ens trobem amb exemplars de dimensions més o menys mitjanes: 33,9-55,6 cm de diàmetre i 11,1-16 cm de gruix; les superfícies de fricció van de 902 a 2427 cm², amb un grau d'inclinació de 16°-23°. De fet, totes les actives s'inclouen en els grups R2-A1 i R2-A3, és a dir, moles de superfície de fricció inclinada, primes o bé gruixudes. En general, són moles que poden presentar la superfície exterior plana o inclinada cap a l'orifici central, que en una de les peces presenta un anell exterior de molt bona factura (SE12, Làm. 4.2). En tres d'aquestes peces, s'aprecia també un encaix específic per a l'eix central, amb forma de cua d'alosa (SE5, SE6 i SE12, Làm. 4.2). Respecte al sistema d'emmanegament utilitzat, s'aprecia una certa complexitat. En dues d'aquestes peces (SE8 i SE10, Làm. 4.2) el sistema de funcionament és el de dos encaixos verticals (subtipus a), que es troba extensament documentat en el període ibèric. Cal dir, però, que en aquesta última peça esmentada, es combina també un segon sistema també molt present en l'àmbit ibèric, com és el de les nanses tallades a la mateixa roca (subtipus f). En la peça SE12 (Làm. 4.2) s'utilitza un sol encaix lateral (subtipus b) i per últim, a les moles SE5 i SE6 (Làm. 4.2) també un únic encaix lateral, però en aquest cas de tipus perforant (subtipus d). La complexitat i variabilitat de sistemes de funcionament d'aquest utilitatge, així com també una bona factura en la elaboració de les peces, és habitual en materials de cronologia tardana.

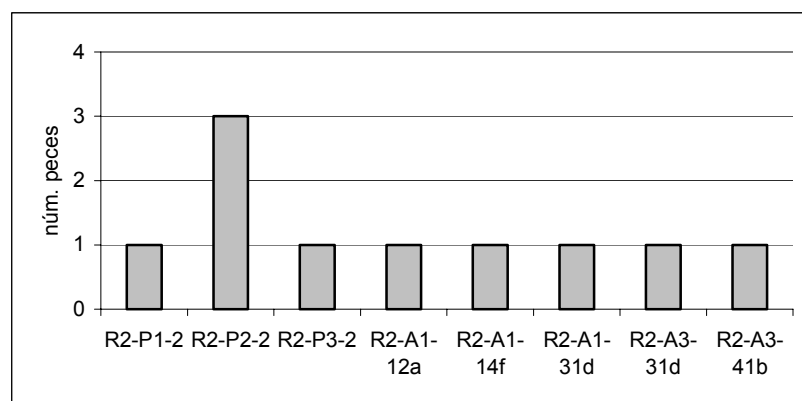


Fig. 4.4.3: Serra de l'Espasa. Tipus de moles rotatives.

La mola rotativa documentada a la sitja ibèrica de la Plaça d'Isabel Besora de Reus (segle III aC) respon perfectament a aquestes característiques (tipus R2-A1-32a, (Fig. Fig. 4.4.2). Es tracta d'una peça activa de calcària que s'acosta a les dimensions que acabem de veure per a les moles de Capçanes: 38,6 cm de diàmetre i 10,5 cm de gruix; superfície de fricció d'1170 cm² amb una inclinació de 18°. En aquesta peça també es constata la utilització d'un sistema complex d'emmanegament, ja que combina dos encaixos verticals (subtipus a) amb dos perforacions laterals (subtipus c).

Per acabar, respecte a l'existència de molins complets en aquest jaciment, hem de dir que tot i que en l'esmentat estudi de L. Vilaseca (VILASECA, 1958: 26-29, figs 3 i 4) i que en el mateix Museu les peces es troben restaurades i exposades com a molins complets, hem de tenir necessàriament certes reserves. En primer lloc perquè es tracta de materials que manquen de context arqueològic; en alguns casos es deu a diferències significatives entre les peces pel que fa a les dimensions, sobretot en un aspecte fonamental com és el grau d'inclinació de les parts integrants d'un mateix molí (moles SE3 i SE6, VILASECA, 1958: 27, fig. 3) o a l'utilització de dues matèries primeres diferents, que és el cas de les moles SE7 i SE8, VILASECA, 1958: 28, fig. 4). D'altra banda, considerem perfectament versemblant que almenys es pot parlar de l'existència de dos molins complets, que estan formats per moles SE4 i SE5 per una banda (VILASECA, 1958: 28, fig. 4) i SE11 i SE12 per l'altra (VILASECA, 1958: 27, fig. 3). En relació a aquest últim, que està fabricat en roca basàltica, és interessant comentar que tipològicament respon a un molí manual de tipus romà que apareixen en contextos tardans i que al sud de França s'han denominat de tipus gal·loromà (JODRY, 1998:8-9).

4.4.2.2. Matèria primera

Des del punt de vista geològic, la Serra de l'Espasa és una formació triàsica formada bàsicament per estrats de conglomerats i sorrenques vermelloses, que se superposen a altres que estan formats per granits i pissarres. En la geologia de la zona també constitueixen un component destacat els materials calcaris. De fet, en aquest sector les calcàries han estat alterades per un fenomen de dolomitització secundària. El component càrstic és especialment important en la part meridional de la serralada, i de manera més específica en el sector sud-est, que és precisament el punt on conflueixen nombrosos barrancs. El punt més interessant en aquest cas és el barranc de la Vall, indret on es troben una diversitat important de fonts i de coves de formació càrstica.

Un estudi a nivell visual de la matèria primera utilitzada en la fabricació de les moles del jaciment ens permet reconèixer que pot ser certament diversa. Les roques utilitzades són principalment les sedimentàries, representades en la seva major part per conglomerats (6 peces, 50% del material estudiat), però també pel gres (1 peça, 8%). Un segon grup també ben representat és el format per les ígnies, amb peces de granit (3 peces, 25%) i basalt (2 peces, 17%) (Fig. Fig. 4.4.4).

Com ja hem vist en l'apartat tipològic, les dues úniques peces de vaivé procedents del jaciment, han estat fabricades amb matèries diferents; la mola passiva és de granit i l'activa de gres. Entre les moles rotatives també es reconeix el granit (2 peces, 20% de les moles de rotatives), però s'afegeix el basalt (2 peces, 20%) i de manera molt significativa el conglomerat (6 peces, 60%).

Hem de dir que no és possible aprofundir en l'estudi de les matèries primeres utilitzades en la fabricació de l'utilatge de mòlta d'aquest jaciment, ja que no disposem de dades petrogràfiques. Amb tot, tenint en compte les condicions geomorfològiques de la serra on es troba el jaciment, podem considerar que molts d'aquests materials lítics poden ser trobats sense problemes de manera natural en la zona d'estudi. En aquest sentit, només resulta problemàtica l'atribució de la procedència de les moles de basalt; recordem que aquest molí de basalt presenta una molt bona factura, per la qual cosa és versemblant considerar que aquest exemplar, que difereix tant en suport lític com tipològicament, és un material d'importació.

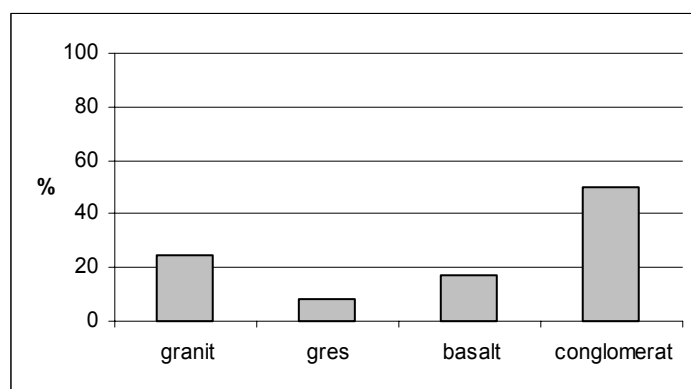


Fig. 4.4.4: Serra de l'Espasa. Litologia de les peces.

4.4.2.3. Cronologia

Com ja s'ha dit en el corresponent apartat introductori, el jaciment ibèric de Serra de l'Espasa és encara molt mal conegut. A partir de l'estudi dels materials la cronologia que s'atribueix al jaciment se situa entre inicis del segle II aC i el segle I aC.

En aquests moments s'està realitzant una revisió acurada d'aquests materials que permetrà precisar més, i no només en la cronologia del jaciment, sinó també en la seva interpretació i significació històrica (J. Noguera, A. Ros, comunicació personal). Amb tot, podem considerar que el conjunt d'instrumental de molta estudiat constitueix una bona mostra de materials del període de l'ibèric final en el context de romanització de la zona.

4.4.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Cap de les peces analitzades en aquest treball presenta un context arqueològic conegut. Segons la conservadora del Museu, es tracta de troballes superficials (A. Mir, comunicació personal). Els estudis dels materials recuperats en el jaciment han permès fins al moment deduir l'existència d'un poblat ibèric del qual no coneixem les estructures. El conjunt de molins estudiat es pot relacionar amb l'existència d'una part domèstica o productiva d'un hàbitat del període de l'ibèric final.

4.4.3. Consideracions finals

Tot i les dificultats que comporta l'estudi d'un jaciment mal conegut, l'anàlisi dels materials procedents de Serra de l'Espasa resulta de gran interès per a un estudi tipològic acurat, ja que els exemplars estudiats presenten un molt bon estat de conservació. En aquest cas, ens ha estat possible realitzar una atribució tipològica amb el resultat de que ens hem trobat amb una evident homogeneïtat pel que fa als tipus identificats i la possibilitat d'identificar molins complets. Per últim, considerem interessant recordar que tot i ser un jaciment mal conegut i molt destruït, els materials pertanyen a un període cronològic concret que s'estableix en l'ibèric final. Esperem que una revisió acurada de la col·lecció de materials del Museu Comarcal Salvador Vilaseca de Reus ens permetrà reinterpretar aquest desconegut conjunt arqueològic.

4.5. EL VILAR (Valls, Alt Camp)

4.5.1. Introducció

El jaciment ibèric del Vilar es troba ubicat al cim i en els vessants d'una petita elevació de 230 m, en la confluència de dos barrancs, el barranc Catllar, que encara conserva fonts d'aigua actives, i un altre rierol de crescudes temporals. El jaciment es situa en part del nucli urbà del terme municipal de Valls (Alt Camp) i disposem de diverses referències de troballes esporàdiques produïdes en aquesta ciutat des de finals del segle passat en diferents punts aïllats, que configuren una zona extensa, de 20 Ha. aproximadament (FABRA, BURGUETE, 1986: 58).

La informació disponible sobre el jaciment és encara en aquests moments molt parcial. Cal tenir present que les intervencions arqueològiques en aquest jaciment han estat sempre esporàdiques, i moltes vegades com a resultat de l'activitat constructiva desenvolupada al nucli urbà. Les dades més fiables corresponen a actuacions de salvament realitzades en els últims anys (FABRA, BURGUETE, SOLÉ FOLCH 1989; SOLÉ PALACÍN 1990; CURULLA *et al.*, 1997). Aquestes intervencions arqueològiques han permès identificar diverses estructures d'hàbitat, sitges i abocadors, que en algunes ocasions mostren evidents nivells d'incendi.

Els materials més antics procedents del Vilar, es daten del segle IV aC, sense que s'hagi constatat la presència de materials posteriors al segon quart del segle II aC, globalment sembla que ens trobem amb una fàcies ceràmica d'amortització que se situa vers el 200 aC (SANMARTÍ *et al.*, 1998: 120). Els mateixos autors consideren que es tractaria d'un jaciment d'una entitat evident, que es situa en l'eix de comunicacions terrestre que uneix la costa amb l'interior, la ruta del Francolí, i que probablement hauria estat destruït de manera violenta en algun moment del final del segle III/inicis del II aC, sense evidències d'haver estat ocupat posteriorment (SANMARTÍ *et al.*, 1998: 121).

4.5.2. Materials de mòlta i triturat

Entre els materials procedents del jaciment ibèric del Vilar, ha estat possible recuperar i estudiar un conjunt format per sis moles, la major part de les quals són rotatives. Malauradament, no coneixem la procedència precisa de cap dels exemplars,

per la qual cosa només és possible fer-ne un estudi de caràcter estrictament morfològic. Una altra problemàtica que aquest material ens planteja és l'atribució cronològica, com veurem més endavant.

Els materials es troben dipositats al Museu Municipal de Valls (Alt Camp), on van poder ésser consultats i estudiats per nosaltres de manera directa. Hem d'aclarir, però, que únicament una de les peces estudiades ha estat publicada en alguns dels treballs realitzats sobre els materials del jaciment per part de membres del mateix Museu de Valls (FABRA, BURGUETE, 1983: 26; FABRA, BURGUETE, 1986: 73). En aquest cas, hem d'expressar el nostre agraïment als membres del museu, i de manera molt especial a M. Ester Fabra, que molt amablement ens va facilitar l'accés i consulta dels materials.

4.5.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Com acabem de comentar, entre els material recuperats al Vilar, ha estat possible identificar un conjunt de 6 peces, la major part de les quals són moles rotatives (5 peces, 83% del material estudiat) i només un exemplar de mola de vaivé (17% restant).

Un aspecte interessant a comentar és el fet que es tracta de moles que presenten un bon estat de conservació, la qual cosa ens ha permès estudiar exemplars sencers, i fins i tot podem considerar la possibilitat de que ens trobem amb un molí rotatiu complet (part activa i part passiva), com veurem més endavant. Així doncs, en aquest cas, ens ha estat possible identificar sense dificultats els grups tipològics als que pertanyen cadascun dels exemplars.

Com acabem de veure a l'apartat anterior, entre els materials estudiats per nosaltres només hem identificat una mola de vaivé (EV 6), que correspon a un peça activa (tipus V-A) (Fig. 4.5.1). Es tracta d'una mola de forma ovalada i secció longitudinal allargada, en la que a nivell visual podem apreciar que almenys una de les seves superfícies presenta traces de fricció. Les dimensions d'aquesta peça són 11,2 cm de llargada, 8,3 cm d'amplada, i 7,1 cm de gruix, amb una superfície de fricció de 93 cm².

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
6	V-A	11,2	8,3	7,1	93	basalt	frag.	desc.	IV-i.II

Fig. 4.5.1: El Vilar. Descripció de les moles de vaivé.

El conjunt més nombrós en el jaciment estudiat és el de les moles rotatives, entre les quals hem identificat 2 peces actives i 3 passives (Fig. 4.5.2). Les moles actives no responen exactament al mateix grup tipològic, però presenten característiques morfològiques comunes que les fan molt semblants. La mola rotativa activa EV 1 (tipus R2-A2-32e, Làm. 5.1), presenta la superfície exterior inclina vers l'orifici central i dues nanses laterals tallades en la mateixa pedra; les seves dimensions són de 55,5 cm de diàmetre, 16,5 cm de gruix, amb la superfície de fricció de 2418 cm² i una inclinació de 20°. La mola activa EV 4 (tipus R2-A1-32e, Làm. 5.1), difereix únicament en el gruix de la peça, que fa que la classifiquem en el grup A1. Com l'exemplar anterior, la superfície exterior s'inclina vers l'orifici central i té dues nanses laterals tallades. Presenta unes dimensions molt semblants: 55,6 cm de diàmetre, 13,5 cm de gruix, amb la superfície de fricció de 2427 cm² i una inclinació de 20°.

Entre les rotatives passives (Fig. 4.5.2) també podem observar una evident homogeneïtat pel que respecta als tipus identificats. D'aquesta manera, una de les peces ha estat classificada en el grup tipològic R2-P2-1 (EV 5), mentre que les altres dues són del tipus R2-P3-2 (EV2 i EV 3). La mola EV 5 té la peculiaritat de presentar l'orifici central perforant i la superfície exterior inclinada vers l'interior. Aquesta peça té 45 cm de diàmetre, 12 cm de gruix, i la superfície de fricció de 1590 cm² i un angle de 24°. Les moles incloses en el tipus R2-P2-2, presenten l'orifici central no perforant i la superfície exterior de tendència cònica, i unes dimensions de 33 i 44,3 cm de diàmetre, 15 i 20,3 cm de gruix, amb superfícies de fricció de 1855 i 1541 cm² i una inclinació de 24 i 26°, respectivament.

Núm.	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	or. d	or. p	sup(cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	R2-A2-32e	55,5	27,75	16,5	3,0	10,2	2,6	2418	20	2e	calcària	-sencer	desc.	IV-i.II
2	R2-P3-2	33	16,5	15	5	5,1	3,5	855	24		calcària	sencer	desc.	IV-i.II
3	R2-P3-2	44,3	22,15	20,3	4,6	8	6,5	1541	26		calcària	-sencer	desc.	IV-i.II
4	R2-A1-32e	55,6	27,8	13,5	2,4	11,2	1,9	2427	20	2e	calcària	molí?	desc.	IV-i.II
5	R2-P2-1	45	22,5	12	2,7	5,4	10,4	1590	24		calcària	molí?	desc.	IV-i.II

Fig. 4.5.2: El Vilar. Descripció de les moles rotatives.

Per acabar amb l'anàlisi tipològica, podem comentar que les moles rotatives EV 4 (tipus R2-A1-32e) i EV 5 (tipus R2-P2-1) podrien formar perfectament un molí complet, tal i com es presentà en una de les exposicions temporals del Museu de Valls

(desembre de 1983, dipòsit D. Ventura). La fotografia de la reconstrucció del molí fou publicada en diversos treballs (FABRA, BURGUETE, 1983: 26; FABRA, BURGUETE, 1986: 73) i hem d'aclarir que en el moment d'estudiar-la (gener de 2002), presentava aquest aspecte, com es pot apreciar en els sistema d'emmanegament de la part activa en el nostre dibuix (Làm. 5.1).

4.5.2.2. Matèria primera

El jaciment es troba situat sobre una formació del Miocè superior constituïda litològicament per conglomerats poc rodats (CURULLA *et al.*, 1997: 302). En els dos barrancs que conflueixen en aquest indret, i especialment en el del Catllar, es documenten dipòsits quaternaris de conglomerats i llims.

Pel que respecta al tipus de pedra utilitzada en la fabricació de les moles, també s'observa una homogeneïtat molt evident. Amb una anàlisi visual podem reconèixer que el material lític utilitzat és fonamentalment la calcària, present en tots els exemplars de mola rotativa (5 peces, 83% del material estudiat). En canvi, el suport lític de l'única mola de vaivé identificada al jaciment és de material basàltic (17% restant) (Fig. 4.5.3). Hem de dir que desconeixem la procedència d'aquestes matèries, ja que mai no s'ha realitzat estudis d'aquest tipus.

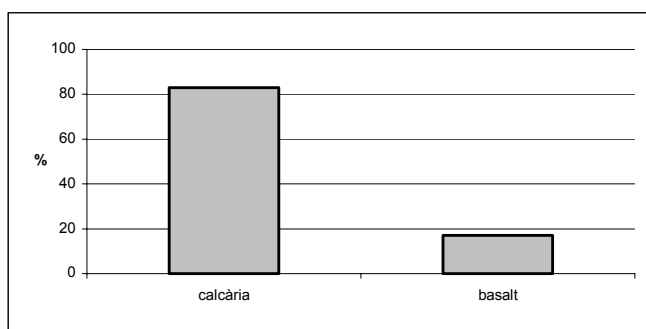


Fig. 4.5.3: El Vilar. Litologia de les moles.

4.5.2.3. Cronologia

Com ja hem comentat en la introducció, pel que coneixem per ara d'aquest jaciment, la cronologia s'ha establert entre segle IV i inicis del II aC (SANMARTÍ *et al.*, 1998: 120). Donat que no podem conèixer la procedència de les moles estudiades, acceptem aquest ampli marc cronològic com a datació de les peces.

Amb tot, podem considerar que gran part del material corresponent a troballes superficials podria correspondre a nivells dels moments finals d'ocupació del jaciment, que probablement fou destruït de manera violenta, a finals del segle III/inici del II aC.

Això es podria relacionar al fet de que en aquest cas es conservi material de molta sencer, indicant que l'instrumental s'abandona en el jaciment *in situ*, és a dir, que no és recuperat per a ocupacions posteriors, que sembla no van tenir lloc. Aquest és el cas que podem observar a altres jaciments amb nivells de destrucció, entre els quals podem esmentar el cas de l'*oppidum* de Pech Maho (veure capítol corresponent a Pech Maho).

4.5.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Cap d'aquests materials fou recuperat en excavacions arqueològiques en el jaciment. Es tracta de troballes fortuïtes que haurien tingut lloc en algun moment dels diversos processos constructius de la zona. Per exemple, sabem que en les obres de construcció del "Colegio Menor de Juventudes", conegut avui per "Col·legi Eugeni d'Ors", l'any 1966, es va trobar una mola rotativa treballs (FABRA, BURGUETE, 1983: 26; FABRA, BURGUETE, 1986: 57). Donat que la peça va ser fotografiada *in situ*, sabem que es tractava d'una mola rotativa activa (amb dos encaixos verticals) de calcària. L'any 1969 s'iniciaren les obres del Pavelló Esportiu, en les que va aparèixer abundant material arqueològic, entre els quals va ser recuperada una mola que fou donada al Museu (FABRA, BURGUETE, 1983: 27; FABRA, BURGUETE, 1986: 58).

4.5.3. Consideracions finals

L'anàlisi dels materials procedents del jaciment del Vilar resulta d'interès per a l'estudi tipològic, ja que ens ofereix la possibilitat de treballar amb exemplars que presenten un bon estat de conservació. En aquest cas, ens ha permès fer l'atribució tipològica sense problemes, amb el resultat de que ens hem trobat amb una evident homogeneïtat pel que fa als tipus identificats. Aquesta homogeneïtat també es constata a nivell de matèria primera, ja que aquestes peces han estat elaborades principalment amb roca calcària.

Per acabar, considerem interessant recordar que tot i ser un jaciment mal conegut i molt destruït, es tractava probablement d'un dels assentaments més importants de la Cessetània ibèrica (CURULLA *et al.*, 1997: 304). No podem oblidar que la vall del Francolí és un camí natural que comunica la costa amb les terres de Ponent.

4.6. ALORDA PARK (Calafell, Baix Penedès)

4.6.1. Introducció

El jaciment ibèric d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès), també anomenat Les Toixoneres o Ciutadella ibèrica de Calafell, es troba situat sobre una petita elevació de morfologia allargassada de 15 metres d'altura sobre el nivell del mar, a la banda esquerra de la desembocadura del torrent de la Cobertera, a uns 300 metres de la línia de costa actual. El poblat ibèric té unes dimensions d'uns 3000 m², aproximadament, i ha estat excavat de forma sistemàtica des de l'any 1983.

Algunes troballes de materials ceràmics corresponents al Bronze Final o Primer Ferro, així com també alguns fragments d'àmfora fenícia, han fet considerar als seus excavadors la possible existència d'un establiment del segle VII aC, però per ara no s'han documentat estructures constructives que puguin ser atribuïdes a aquest període. Fins al moment, s'ha establert les fases cronoocupacionals del jaciment que es detallen a continuació (SANMARTÍ, SANTACANA, 1992: 98):

La Fase 0 correspon a la fase fundacional del jaciment, que fins ara s'atribueix al període ibèric antic, amb una cronologia de mitjans del segle VI aC fins a mitjans del V aC. A aquesta fase es relacionen en gran part les estructures defensives del jaciment, així com també els nivells inferiors documentats en alguns dels recintes de l'interior del poblat ibèric. Les estructures constructives que es daten a partir de mitjans del segle V aC corresponen a la Fase 1.

La Fase 2 abasta la totalitat del segle IV aC; en un primer moment es documenta una important activitat constructiva al sector occidental de l'assentament. A finals del segle IV aC daten els nivells de rebliment del fossat que se situa a l'exterior del sistema defensiu.

El període que millor es documenta al jaciment correspon a la Fase 3, que presenta dues subfases: la 3a se situa entre principis del segle III aC i el darrer quart de la centúria, la 3b s'atribueix a finals del segle II aC i inicis del segle II aC. Aquesta última fase coincideix amb el moment final de l'ocupació del poblat ibèric com a tal. En la Fase 4 (segle II aC), es documenta una ocupació residual que es produeix en un moment posterior a l'abandó de la ciutadella ibèrica.

Per últim, la Fase 5 correspon a la segona meitat o finals del segle I aC, moment en el qual s'aixeca sobre les mateixes runes del sector sud-est de l'antiga ciutadella, una

construcció unitària que s'interpreta com un establiment rural d'època republicana (DEVENAT, 1998).

4.6.2. Materials de mòlta i triturat

Els treballs d'excavació al jaciment ibèric d'Alorda Park han lliurat fins al moment un interessant conjunt de materials lítics relacionats amb dels processos de mòlta i triturat d'aliments vegetals. En primer lloc, cal recordar que a la taula rodona internacional *Moudre et broyer dans la Préhistoire et l'Antiquité* (Clermont-Ferrand, 1995) l'equip d'Alorda Park va presentar un treball sobre els molins rotatius d'aquest jaciment (EQUIP, 2002:155-175; ASENSIO *et al.*, 2002: 57-73). Es tracta d'un acurat estudi tipològic i funcional que sens dubte es considera un referent per als estudis sobre utilatge de mòlta que han estat realitzats posteriorment en altres jaciments protohistòrics. En efecte, la tipologia dels molins rotatius d'Alorda va ser utilitzada per Natàlia Alonso per a l'estudi dels materials de la Catalunya Occidental i és la que hem seguit també en el nostre treball. No cal dir que aquesta ordenació tipològica, que és molt detallada i completa, pot ser perfectament aplicada per a l'estudi dels materials d'altres jaciments ibèrics.

El conjunt de materials estudiats està format per molins i morters lítics que haurien estat recuperats durant les diverses intervencions arqueològiques realitzades al jaciment fins a l'any 2002. Tot i que la major part de les moles rotatives ja van ser analitzades i publicades en el treball que hem esmentat abans, hem decidit reestudiar tot el conjunt, incloent en aquest cas també els exemplars de moles de vaivé i els morters lítics, i afegint les noves troballes procedents de les campanyes d'excavació més recents. Sense cap mena de dubte, aquest l'instrumental constitueix un referent per a l'estudi del processos de mòlta i triturat, no només a la Cessetània, sinó també per a tot l'àmbit ibèric.

La major part d'aquests materials d'Alorda han estat estudiats de manera directa a les instal·lacions del laboratori d'Arqueologia del municipi de Calafell (Baix Penedès); hi ha altres peces que encara actualment es poden trobar al laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Barcelona, que és el lloc on van ser extretes les mostres de sediment per a les analítiques de residus realitzades per Jordi Juan (JUAN, 1995). També cal afegir que algunes de les moles rotatives han estat estudiades al propi jaciment, ja que com veurem més endavant, són peces que haurien estat reutilitzades

com a material de construcció i fàcilment observables en algunes estructures de la ciutadella ibèrica. Per acabar, volem expressar el nostre agraïment als nostres companys de l'equip d'Alorda Park, que ens han donat tota mena de facilitats per a l'estudi dels materials del jaciment.

4.6.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

L'instrumental lític de mòlta i triturat d'aquest jaciment està format bàsicament per diversos tipus de molins i morters. Com ja s'ha dit abans, l'equip d'Alorda ja va realitzar una tipologia específica per a les moles rotatives recuperades en el jaciment (EQUIP, 2002:155-175; ASENSIO *et al.*, 2002: 57-73), basada en gran mesura en el treball de Michel Py per a l'estudi dels molins del jaciment protohistòric de Lattes (PY, 1992) (vegeu cap. 2.3).

Entre els materials del jaciment es poden identificar els tres grans grups tipològics, que es troben representats de la manera que detallem a continuació: moles de vaivé (21 peces, 40% del material estudiat), moles rotatives (28 peces, 52%) i morters lítics (4 peces, 8%). En aquest jaciment s'aprecia una certa diversitat tipològica, que es constata de manera evident entre les moles rotatives que ha permès establir una evolució morfològica de les principals variants d'aquest tipus d'instrumental. També un altre aspecte important a tenir present és que en aquest jaciment comptem amb un bon nombre de peces que es presenten relativament ben conservades; cal observar que precisament l'estat de conservació dels materials és un aspecte que pot determinar les possibilitats d'anàlisi en un estudi de caire tipològic. D'altra banda, hem d'afegir que fins al moment a Alorda no es coneixen molins complets.

Les moles de vaivé d'Alorda Park es troben ben representades a nivell tipològic, ja que s'observa una relativa diversitat: tipus V-P1 (11 peces, 52% de les moles de vaivé), tipus V-P2 (2 peces, 10%), tipus V-P3 (1 peça, 5%) i tipus V-P/A (7 peces, 33%) (Fig. 4.6.1 i Fig. 4.6.2).

Com es pot apreciar, el grup de moles de vaivé més representat és, sens dubte, el tipus V-P1. La morfologia dels exemplars inclosos en aquest grup tipològic respon a les característiques principals que defineixen el tradicional tipus barquiforme, en el qual es poden inscriure moles de formes diverses. Les plantes d'aquestes peces poden ser subrectangulars, quadrangulars o el·lipsoïdals, i la secció longitudinal pot ser de tendència plana, còncavo-plana o còncavo-convexa. Les dimensions d'aquestes peces

són d'entre 18,7-56,4 cm de llargada, 14-36 cm d'amplada, i 8-19,3 cm de gruix; la superfície de fricció pot variar entre 188- 2030 cm².

Núm.	UE	Rec.	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
3	8407	BR	22,3	14,3	10,3	319	granit	sencer	enderroc	300-200
4	8427?	AH?	22,6	20	6	452	granit	sencer	hàbitat	~200
6	8608	BT	20,5	10,9	9,5	223	granit	(-)sencer	farciment	fi IV
7	8608	BT	20,5	15,9	8,4	326	granit	(-)sencer	farciment	fi IV
9	7090	AR	29,3	18,6	7,2	545	calcària	frag.(1/2)	enderroc	300-200
11	8472	AG	32,1	22,1	6,9	709	granit	frag.(3/4)	hàbitat	500-400
12	7113	AK	24,3	19,9	8	484	gres	frag.(3/4)	enderroc	300-200
13	7113	AK	26,3	23,7	5,5	623	basalt	(-)sencer	enderroc	300-200
15	7088	AQ	21,7	17,3	10	375	granit	frag.(3/4)	enderroc	300-200
30			46,6	32	18,1	1491	granit	sencer		
31			41,7	24,2	12	1009	gres	sencer		
32			49,6	25,9	17	1285	granit	sencer		
35	8605	BT	28,8	21,4	10	616	granit	sencer	enderroc	400-300?
38			33,5	21,6	16	724	granit	(-)sencer		
39			18,7	14	10	262	granit	frag.(3/4)		
40			22,3	16,9	8	188	granit	sencer		
41			24,4	20,2	7,9	493	granit	sencer		
42			27,3	26,7	10,5	729	granit	sencer		
43	8453	AG	38	30,7	12,6	1167	calcària	frag.(3/4)	hàbitat	fi III
53	10408	AO	51,2	28,7	19,3	1469	dolomia	(-)sencer	carrer	500-400
54	10408	AO	56,4	36	13,5	2030	granit	sencer	carrer	500-400

Fig. 4.6.1: Alorda Park. Descripció de les moles de vaivé.

Les moles incloses en el grup tipològic V-P2 difereixen del grup anterior pel fet de que són peces més primes que podrien haver estat retocades per obtenir una morfologia pseudorectangular; les seccions d'aquests exemplars es presenten de tendència plana o molt lleugerament còncaves. Les dimensions que presenten aquestes peces són molt similars, amb 26,3-32,1 cm de llargada, 22,1-23,7 cm d'amplada, i 5,5-6,9 cm de gruix; la superfície de fricció varia entre 623 i 709 cm².

Entre les moles de vaivé d'Alorda hem identificat un tipus que, com veurem al llarg d'aquest treball, no es documenta de manera habitual entre els jaciments cerssetans; es tracta del grup tipològic V-P3. De fet, fins ara només es coneix un exemplar de característiques molt semblants a l'assentament protohistòric del Turó de la Font de la Canya (Avinyonet del Penedès, Alt Penedès) (vegeu cap. 4.9). Cal recordar que en aquest grup s'inscriuen les moles passives que podrien haver estat retocades en la superfície de fricció per tal d'obtenir de manera intencional una concavitat. En algunes ocasions, són peces que poden resultar dificultats per a la seva identificació, ja que

poden ser fàcilment confoses amb morters. En aquest jaciment no existeix cap mena de dubte en aquest sentit, ja que s'observa fàcilment que tant la morfologia com la factura dels dos tipus d'instruments és molt diferent. Les dimensions d'aquest únic exemplar de tipus V-P3 poden ser consultades a la taula inventari corresponent a les moles de vaivé (Fig. 4.6.1).

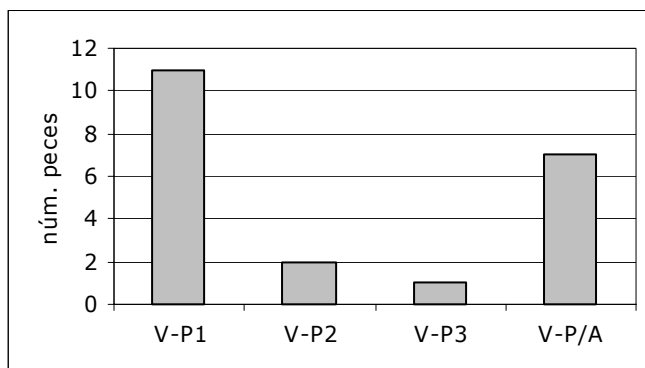


Fig. 4.6.2: Alorda Park. Tipus de moles de vaivé.

Per acabar amb les moles de vaivé, en el grup de les passives / actives tipus V-P/A hem inclòs totes aquelles peces que, donat que són exemplars bastant fragmentaris, no podem discernir si formarien parts actives o passives. Per això la morfologia d'aquestes peces és molt diversa, amb plantes quadrangulars, subrectangulars o trapezoïdals, però les superfícies de fricció en tots els casos es presenten planes o lleugerament convexes. Són exemplars que presenten unes dimensions semblants, que se situen entre 20,5-29,3 cm de llargada, 10,9-10,9 cm d'amplada, i 6-10,3 cm de gruix; les superfícies de fricció van de 223 a 545 cm².

Caldria afegir que entre els materials d'Alorda no comptem per ara amb moles de vaivé actives fiables. En les diverses intervencions arqueològiques realitzades fins al moment, s'han recuperat diversos exemplars tipus còdol o rierenc, la funcionalitat dels quals no ens és possible determinar amb fiabilitat. Només podem comentar que fins ara no s'ha documentat cap d'aquests exemplars en associació directa a moles passives, per la qual cosa han estat desestimades en aquest estudi tipològic.

El grup tipològic més interessant en aquest conjunt és el corresponent a la mola rotativa, amb un predomini molt evident de les parts actives (22 peces, 79% de les moles rotatives) sobre les peces passives (6 peces, 21%) (Fig. 4.6.3). Cal dir que la major part de les rotatives ja va ser estudiada pels mateixos excavadors del jaciment; els resultats d'aquest estudi han estat complementats amb les noves troballes de les darreres campanyes d'excavació del poblat.

Núm.	UE	Rec.	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm2)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
5	9003	ext.mur	R1-A3-12e	44,8	22,4	12,4	2,8	6,3	10,4	1576	8	2-e	calcària	-sencer	farcim.	450
8	8608	BT	R-A	48,6	24,3	16	3,3		2	1854	20		calcària	frag.(-1/4)	farcim.	fi IV
10		BO	R-A	31,2	15,6	9,6	3,1		3	764	16		conglomerat	frag.(-1/4)		300-200?
14	8615	CC	R-A	29,6	14,8	8,9	3		2,5	688	19,5		calcària	frag.(-1/4)	carrer	~200?
18	1063	K	R2-A3-12a	46,5	23,3	17,5	3,8	12,3	7,8	1697	30	2-a	calcària	sencer	enderroc	250-200
19		AI	R2-A3-52a	47,1	23,6	20,5	4,4	10,2	16,4	1741	20-21	2-a	calcària	sencer	construc.	300-200
20	1030	I	R1-P3-1	39,3	19,7	16	4,1	5,9	16	1212	5		calcària	sencer	enderroc	425-400
21	451	C	R2-A3-12a	51	25,5	15,6	3,1	23,7	2,7	2042	30-37	2-a	calcària	sencer	hàbitat	400-300
22	7090	AR	R2-A3-32a	47,7	23,9	18,5	3,9	14	3,4	1786	30-31	1-a	calcària	frag.(3/4)	enderroc	300-200
23	7088	AQ	R2-P3-2	36	18	14	3,9		6,3	1017	25		conglomerat	frag.(+1/4)	enderroc	300-200
24	sup.		R2-A3-12?e	44,3	22,2	16,5	3,7		7	1541	30	1-e	calcària	frag.(1/2)	sup.	
25		AI	R1-A3-12e	42,1	21,1	16,5	3,9	6,5	17,9	1391	8	2-e	calcària	sencer	construc.	300-200
26	8391	AB-BM	R2-P3-2	41,2	20,6	22,8	5,5	6	10,2	1332	20		calcària	-sencer	hàbitat	300-200
27	sup.		R2-A3-3	43,4	21,7	19,3	4,4		3,8	1479	25		calcària	frag.(1/2)	sup.	
28	sup.		R2-A3-41a	41,8	20,9	22,9	5,5		2,8	1372	30	1-a	gres	frag.(-1/2)	sup.	
29	210	F	R2-A3-41c	43,5	21,8	18,5	4,3	11,2	10	1485	20	1-c	gres	-sencer	enderroc	250-200
33	7090	AR	R2-P3			12,3					15		conglomerat	frag.(1/4)	enderroc	300-200
34	710	E	R2-A1-1	33,8	16,9	9,5	2,8		1,1	897	25		gres	frag.(1/4)	hàbitat	430-350
36	55	C	R2-A1-4	34,4	17,2	13,3	3,9		4,5	929	18		gres	frag.(1/4)	hàbitat	400-300
37	210	F	R2-A3-31c	27,6	13,8	12,1	4,4		8	598	15	1-c	gres	frag.(1/2)	enderroc	250-200
44		BO	R1-P3-2	39	19,5	17,5	4,5	9,2		1194	9		calcària	sencer	construc.	300-200
45	1063	K	R-A	38,5	19,3			13		1164		2-a	calcària	sencer	hàbitat	250-200
46		CB	R-A	40	20			12,5		1256		2-a	calcària	sencer	carrer	250-200
47		CE	R-A	38	19			11		1134			calcària	sencer	carrer	300-200
48	1026	CA	R2-A3-12a	48,8	24,4	19,2	3,9	8	15,2	1869	20	2-a	calcària	sencer	carrer	250
49	1026	CA	R1-P3-2	42,4	21,2	26	6,1	4,8	11,2	1411	5		calcària	frag.(3/4)	carrer	250
51	10408	AN	R2-A3-32a	46	23	20,5	4,5	11,3	7,5	1661	20	2-a	calcària	carrer		500-400
52	10408	AO	R2-A2-12e	47,2	23,6	15	3,2	8,4	7,5	1749	15,5	2-e	calcària	sencer	carrer	500-400

Fig. 4.6.3: Alorda Park. Descripció de les moles rotatives.

En primer lloc, cal dir que el grup més representat entre les moles rotatives actives és el tipus genèric R-A (amb 6 peces, 26% de les rotatives actives) (Fig. 4.6.4). En aquest grup s'inclouen tots els materials fragmentaris que no permeten conèixer els trets morfològics que caracteritzen les moles actives. Tot i l'aparent diversitat tipològica que s'observa a la taula comparativa corresponent a la tipologia de les rotatives actives, la major part dels exemplars s'inclouen en el tipus R2-A, és a dir, són moles en les que la inclinació superfície de fricció supera els 10°. Els grups que tenen una major representació en el conjunt estudiat són el tipus R2-A3-12a (3 peces, 13% de les moles rotatives actives), R1-A3-12e (2 peces, 8%) i R2-A3-32a (2 peces, 8%) (Fig. 4.6.4). Per últim, amb un únic exemplar en cada cas, trobem els següents grups: R2-A1-1, R2-A1-4, R2-A2-12e, R2-A3-12e, R2-A3-3, R2-A3-31c, R2-A3-41a, R2-A3-41c, R2-A3-52a. Com ja s'ha dit, la característica comuna a totes elles és la inclinació de la superfície de

fricció, que supera els 10° (tipus R2); respecte al gruix d'aquestes peces, pot ser variable (subtipus A1, A2 i A3), tot i que s'aprecia el predomini dels tipus A3, és a dir, de les peces més gruixudes. Els sistemes d'emmanegament que s'identifiquen en aquestes moles, són la cua d'alosa vertical (tipus 2a), l'encaix horitzontal (tipus 1c) i les nanses tallades en el bloc (tipus 2e). Les dimensions d'aquestes moles actives són de 38-51 cm de diàmetre i 12,4- 20,5 cm de gruix; amb les superfícies de fricció de 1134- 2042 cm² i un grau d'inclinació d'entre 8-37°.

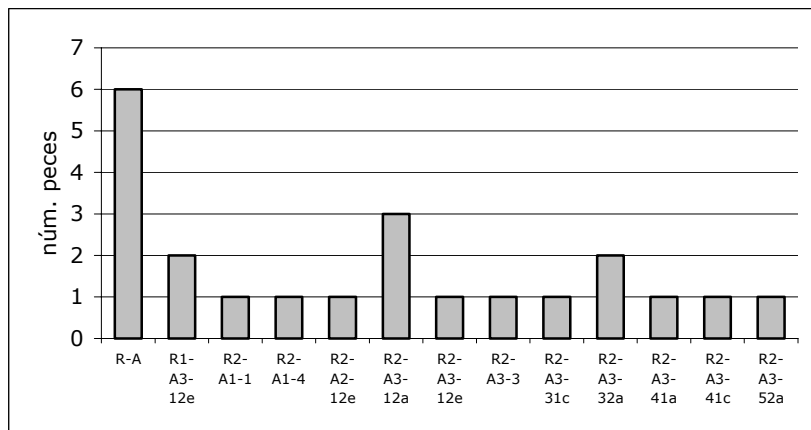


Fig. 4.6.4: Alorda Park. Tipus de moles rotatives actives.

Pel que fa a les moles rotatives passives, s'observa una certa homogeneïtat: tot i que el grau d'inclinació de la superfície de mòlta d'aquestes pot variar i es documenta de la mateixa manera tant el grup R1 com el grup R2, en tots els casos ens trobem amb moles gruixudes de tipus P3 i orificis centrals no perforants, a excepció feta d'un sol exemplar (ALP20). Les superfícies de repòs d'aquestes moles són en general de tendència plana, però algunes poden presentar una inclinació vers l'orifici central, arribant a formar una lleugera concavitat. En la corresponent gràfica comparativa de les passives (Fig. 4.6.5), es poden consultar els grups tipològics documentats fins ara al jaciment que són els que detallem a continuació: el tipus R1-P3-1 (amb un únic exemplar, 17% de les moles passives), R1-P3-2 (2 peces, 33%), R2-P3 (1 peça, 17%) i R2-P3-2 (2 peces, 33%). El diàmetre d'aquests exemplars varia entre 39- 42,4 cm, i el gruix entre 16-26 cm; la superfície de fricció pot presentar de 1194 a 1411 cm²; la inclinació de la superfície de fricció oscil·la entre els 5 i els 25°.

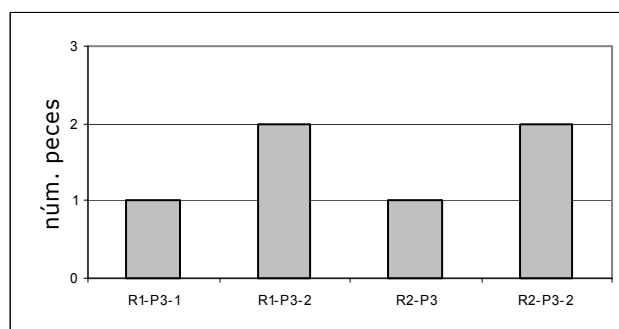


Fig. 4.6.5: Alorda Park. Tipus de moles rotatives passives.

Entre aquestes moles passives que acabem de descriure, considerem d'interès comentar les especials característiques morfològiques d'una de les peces (ALP26, tipus R2-P3-2), que presenta evidències de que molt possiblement hauria estat retocada o reutilitzada. És una mola passiva en la que gairebé la meitat de la superfície de fricció ha estat tallada de manera que s'obté un pla més inclinat; també presenta en un dels seus extrems un encaix vertical de tipus perforant, que arriba fins a la superfície de repòs de la peça. Segons els mateixos excavadors del jaciment, l'ús secundari d'aquest exemplar és per ara desconegut (ASENSIO *et al.*, 2002: 59).

Com ja s'ha comentat abans, és important assenyalar que entre tots aquests exemplars rotatius recuperats al jaciment fins ara, no s'ha documentat mai una peça activa associada a una passiva, per la qual cosa no disposem de cap molí rotatiu complet. Cal afegir que aquesta observació, així com també el fet de que tot aquest instrumental ha estat documentat sempre en posició secundària, ha fet pensar als seus excavadors que la mòlta es podria realitzar en espais especialitzats en aquestes activitats, almenys pel que fa als molins rotatius (ASENSIO *et al.*, 2002: 58). D'altra banda, ja ens ocuparem de forma detallada d'aquests aspectes de distribució i funcionalitat de l'utilatge més endavant.

Per últim, el repertori tipològic de l'instrumental de mòlta d'Alorda es completa amb els morters. Cal dir que la major part dels morters documentats en aquest jaciment són ceràmics, i que en gran mesura es tracta de materials d'importació (destaquen els exemplars púnics, púnico-ebussitans i massaliotes). Pel que respecta als morters lítics, cal dir que presenten unes característiques morfològiques comunes. Com a descripció general, podem dir que són recipients de petites i mitjanes dimensions que han estat tallats sobre petits blocs de roca calcària. Fins al moment, han estat recuperats únicament quatre exemplars, entre els quals només ens han arribat dos que es conserven sencers (Fig. 4.6.6). Són peces que presenten una planta de morfologia ovalada o

circular, amb vores molt ben definides; en aquests exemplars no ha estat possible reconèixer nanses o vessadors. La llargada d'aquests exemplars complets és de 24,2 i 30,5 cm, l'amplada és de 23,5 i 27,3 cm, i el gruix és de 13,5 i 11,7 cm, respectivament (peces ALP1 i ALP2).

Núm.	UE	Rec.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	matèria	estat	posició	datació
1	8484	BO	M-2	24,2	23,5	13,5	calcària	sencer	hàbitat	fi III - i II
2	8403-8427	AH	M-2	30,5	27,3	11,7	calcària	sencer	hàbitat	~200
16	8642	AD	M-2	17,9	11,5	9,5	calcària	frag.vora	hàbitat	
17	8608	BT	M-2	15,3	11,1	13,8	calcària	frag.vora	farciment	IV

Fig. 4.6.6: Alorda Park. Descripció dels morters.

4.6.2.2. Matèria primera

El material utilitzat per a la fabricació de l'utilatge de mòlta d'Alorda Park es caracteritza per una diversitat important. Com veurem més endavant, a partir d'una anàlisi visual d'aquestes primeres matèries es pot apreciar una clara relació que s'estableix entre l'atribució tipològica dels instruments i el suport lític utilitzat en la seva elaboració. En termes generals, l'anàlisi visual ens permet reconèixer entre aquests materials el predomini de les roques sedimentàries, entre les quals destaquen les calcàries (26 peces, 49% del material estudiat), però també es troben els gresos (7 peces, 13%) i els conglomerats (3 peces, 6%). Un segon grup de matèries està format per les roques ígnies, representades de manera gairebé exclusiva pels granits (15 peces, 28%) i un únic exemplar de basalt (el 2% restant) (Fig. 4.6.7).

En la taula corresponent a la comparació dels diversos suports lítics identificats en funció del tipus d'utilatge, podem observar que la distribució d'aquesta variabilitat és diferent entre els diferents tipus de moles. En primer lloc, entre les moles de vaivé es pot apreciar que la matèria més utilitzada és el granit (15 peces, 70% de les moles de vaivé), que predomina de forma evident sobre les sedimentàries, amb els gresos (2 peces, 39%) i les calcàries (2 peces, 7%); l'únic exemplar de basalt documentat en el poblat és també una mola de vaivé (5%). En canvi, entre les moles rotatives només es troben les sedimentàries amb les roques calcàries (20 peces, 71% de les moles rotatives), els gresos (5 peces, 18%) i els conglomerats (3 peces, 11%). La mateixa observació podem fer amb els morters, que com ja s'ha dit, tots els exemplars documentats fins ara han estat elaborats exclusivament amb roques calcàries.

Cal dir que amb els materials d'aquest jaciment ha estat possible realitzar també de forma paral·lela un estudi descriptiu macroscòpic de les matèries primeres utilitzades en la fabricació dels instruments. Seguint la terminologia i la metodologia aplicades en petrografia, és possible reconèixer les característiques del suport lític utilitzat, encara que només a un nivell visual. Els resultats d'aquest estudi ens han permès observar que en cadascun dels diferents tipus de roques utilitzades existeix una selecció de les matèries, ja que els diferents tipus de roques semblen presentar unes característiques físiques comunes. Els principals resultats obtinguts en aquesta primera anàlisi macroscòpica dels materials lítics són els que comentarem de manera resumida a continuació.

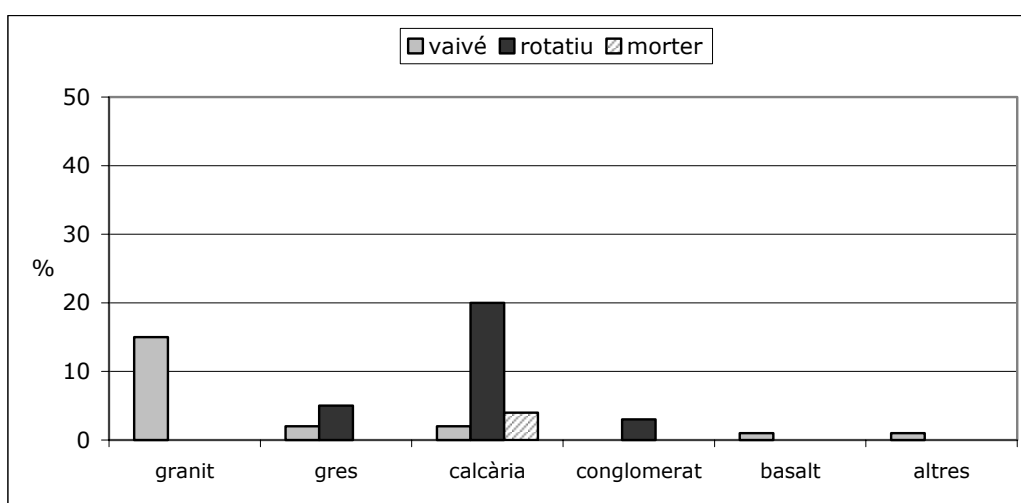


Fig. 4.6.7: Alorda Park. Litologia de les peces.

Com ja s'ha comentat, les roques ígnies es troben representades gairebé de manera exclusiva per granits. A nivell visual, tots aquests granits semblen tenir una estructura fanerítica, això vol dir que estan formades per grans fàcilment observables i de mida bastant uniforme. En relació a la mida absoluta del gra, s'aprecia un predomini del tipus de gra mig (entre 1-5 mm), tot i que en alguns casos el gra és fi (inferior a 1 mm) però respecte a la mida relativa d'aquest gra, podem dir que gairebé sempre és de tipus equigranular. Entre les sedimentàries s'observa una major complexitat, ja que entre aquestes s'identifiquen roques detrítiques i carbonatades. El grup de les carbonatades està constituït bàsicament per roques calcàries. Les textures que s'aprecien poden ser de *mud supported*, on la matriu de la roca dóna consistència amb el contacte dels clasts (en aquest cas principalment són de tipus *wackestone*, ja que s'observa que més del 10% és gra), o bé de tipus *grain supported*, amb un predomini dels clasts (tipus *grainstone*, formada només per gra i ciment, sense matriu). Cal dir que en ocasions és

fàcilment observable la presència de fòssils, bàsicament bivalbs, equinodeus i mummulits. Pel que fa a les roques detrítiques, s'ha diferenciat entre arenites (gra d'entre 2-1/6 mm) i rudites (superior a 2 mm). En el primer grup s'inclouen els gresos, que en aquest jaciment es caracteritzen de manera generalitzada per presentar una morfologia arrodonida i una mida de clast relativa heteromètrica, amb una composició dels clasts de tipus polimíctica (és a dir, s'observen diversos components minerals, com els quarsos, feldespatos, miques i fragments d'altres roques), amb el predomini de textures *matrix supported*, és a dir, que la matriu dóna consistència en el contacte dels clasts de la roca. Per últim, entre els conglomerats s'aprecia una diversitat més important: els clasts poden presentar-se arrodonits o bé desgastats, però amb una mida de clast relativa que sempre és heteromètrica, i una composició dels clasts de tipus polimíctica; les textures d'aquestes rudites poden ser tant de *matrix supported* com de *grain supported*.

Les diferències observades en la descripció macroscòpica entre els suports lítics, poden suggerir la utilització d'una o de diverses fonts d'aprovisionament d'aquestes matèries primeres, per la qual cosa es va considerar que un estudi petrogràfic acurat ens podria resoldre la provenença d'aquestes litologies. Els mateixos excavadors del jaciment van considerar la possibilitat de que les litologies carbonatades, utilitzades en la major part de les moles rotatives del jaciment, podrien correspondre a les pedreres d'El Mèdol (Tarragona), que es troben a 25 km al sud del jaciment i que van ser explotades intensament en època romana (ASENSIO *et al.*, 2002: 58).

L'estudi de caracterització petrogràfica de les mostres d'Alorda Park ha estat realitzat al Departament de Química i Física de la Terra de la Universitat de Palerm (Itàlia). Els resultats preliminars d'aquest estudi de caracterització mineralògica, petrogràfica i química es poden trobar a Pisciotta 2004, tot i que encara resta per aprofundir en l'estudi de la procedència de les matèries analitzades. Per tant, les informacions que disposem sobre les qüestions de provenença d'aquestes matèries han de ser preses amb caràcter preliminar. Per a aquest estudi es van analitzar un total d'11 mostres de diverses litologies (roques ígnies, basalt i granits, i roques sedimentàries, carbonatades i arenites) que procedeixen de diferents tipus de moles de vaivé i de moles rotatives (segles V-III aC).

En relació a les litologies granítiques (ALP6 i ALP7, tipus V-P/A, finals de segle IV aC; i ALP15, tipus V-P/A, 200 aC) encara no podem precisar la procedència, ja que en un primer moment es va considerar que podrien procedir d'afloraments de la zona de

Tarragona (Prades) (PISCIOTTA, 2004), però tampoc es pot descartar que procedeixin de formacions de la zona costanera del nord de Barcelona (M.A. Cau, comunicació personal). Pel que fa a l'únic exemplar de basalt conegut fins al moment (ALP13, tipus V-P2, 300-200 aC) podria pertànyer a la formació geològica de la zona de la Garrotxa, però encara resta pendent de confirmar (M.A. Cau, comunicació personal). Les mostres de les arenites (ALP12: tipus V-P1, 300-200 aC; ALP20: tipus R1-P3-1, 425-400 aC; ALP37: tipus R2-A3-31c; 250-200 aC i ALP23: tipus R2-P3-2, 300-200 aC), s'adscriuen a la fàcies del *Buntsandstein* (Trias), que podria correspondre al sistema fluvial de la zona del Baix Gaià, Alt Gaià i Garraf, de manera que es podria considerar una matèria relativament propera al jaciment. Les mostres extretes de roques carbonatades procedeixen de formacions geològiques diferents. Una de les mostres correspon a una mola passiva de vaivé (ALP53, tipus V-P1) de dolomia que pertany al període Juràsic, la procedència de la qual resta encara pendent de determinar ja que podria correspondre a diversos afloraments. Les moles rotatives de roca calcària podrien pertànyer a formacions geològiques diferents: una primera s'adscriu a la formació *Culm*, que es pot trobar a les proximitats de Barcelona (ALP51, tipus R2-A3-32a), i una segona de la *Muschelkalk* Superior de la zona del Gaià i Prades, a Tarragona (ALP52, tipus R2-A2-12e). Es tracta de tres moles que van ser documentades en la mateixa unitat estratigràfica i que pertanyen a la fase més antiga d'ocupació del jaciment (fase I, segle V). És interessant, doncs, constatar a partir de l'estudi petrogràfic que existeixen llocs d'extracció diferents en aquesta fase del període Ibèric Antic en el jaciment. En relació a això podem comentar que una de les moles rotatives més antigues documentades fins ara a la zona del nord-est peninsular, procedent del jaciment protohistòric de Vilars (tipus R2-P2-1, segles VI- V aC) va ser també fabricada amb una roca calcària de la zona del Camp de Tarragona (ALONSO, 1999). Aquests exemples ens poden indicar que durant el període Ibèric Antic ja existia una distribució de les matèries a llargues distàncies. D'altra banda, la informació que disposem fins ara ens indica que la major part de les litologies estudiades poden ser considerades com d'abast local o regional per a tot l'àmbit cronològic estudiat, situat entre els segles V i III aC.

4.6.2.3. Cronologia

Per a l'estudi de l'utilitatge de molta documentat en el jaciment, utilitzarem el referent de les fases ocupacionals que s'ha exposat en l'apartat introductori, ordenant cronològicament aquest material en les fases que han estat esmentades. La fase més

antiga (fase 0) és per ara molt mal coneguda, ja que només es conserven part de les estructures d'aquesta època, molt probablement com a conseqüència de la important activitat constructiva desenvolupada des de mitjan segle V aC. Podem avançar que fins al moment no ha estat recuperat cap instrument de mòlta procedent d'aquest primer moment o fase 0. El contrari succeeix amb la fase 3, de la qual es disposa abundant material arqueològic de tota mena, per la qual cosa s'ha considerat que aquest fou el període de màxim esplendor del poblat ibèric. Per tant, en primer lloc caldrà aclarir que la quantitat d'informació és desigual per les diferents èpoques, però que tot i així, considerem que pot resultar de gran utilitat per tal de reconèixer l'evolució d'aquest instrumental en la seqüència cronoevolutiva del jaciment.

Una part important d'aquest utilatge d'Alorda ha pogut ser datat amb precisió, especialment pel que respecta a les moles rotatives del jaciment, ja que han estat documentats en nivells estratigràfics associats a materials ceràmics d'importació de cronologia coneguda. En aquest jaciment pràcticament no es coneixen instruments de mòlta procedents de nivells superficials; amb tot, i com es comentarà amb més detall en el proper apartat, una part significativa hauria estat reaprofitada en diverses unitats constructives del poblat, per la qual cosa les cronologies que els seus excavadors proposen són més àmplies. Aquest és el cas d'algunes moles rotatives que presenten cronologies de segle IV-III aC (Fig. 4.6.3).

Les moles de vaivé es documenten en totes les fases d'ocupació del poblat. Els exemplars més antics presenten datacions de segle V aC (peces ALP53 i ALP54, tipus V-P1 i ALP11, tipus V-P2). Cal dir que l'únic exemplar de vaivé de tipus V-P3 documentat fins ara al jaciment (ALP35), podria presentar una cronologia de segle IV aC. També de la fase 2 es coneixen dues moles actives/ passives del recinte BT del poblat (ALP6 i ALP7, tipus V-P/A), que daten de finals del segle IV aC. D'altra banda, com ja s'ha comentat abans, la major part del material arqueològic recuperat, i en aquest cas els molins de vaivé no són una excepció, correspon a la fase 3 del jaciment. Es tracta d'un conjunt format per moles de tipologia diversa que pertanyen a nivells de segle III i inicis del II aC. També la major part de morters lítics recuperats fins ara al jaciment pertanyen a nivells de segle III-II aC (ALP1, ALP2 i ALP16), a excepció feta d'un exemplar més antic del recinte BT, que data de segle IV aC (fase 2, ALP17).

Fins al moment, les moles rotatives més antigues que es coneixen a Alorda daten de mitjans segle V aC (ALP5, tipus R1-A3-12e) i amb una cronologia més àmplia de segle V aC, les moles també actives que han estat recuperades recentment (ALP51,

tipus R2-A3-32a i ALP52, tipus R1-A2-12e). Cal dir que aquests dos últims exemplars han estat documentats en la mateixa unitat estratigràfica, en els recintes AN i AO, respectivament, durant les excavacions de l'any 2002 i que aquesta campanya encara està en procés d'estudi, per la qual cosa aquestes datacions hauran de ser considerades de manera provisional, ja que molt probablement un estudi acurat dels materials arqueològics d'aquesta unitat permetrà obtenir una cronologia més precisa, situada sens dubte en el segle V aC. També pertanyen a aquesta fase 1 la mola passiva ALP20 (tipus R1-P3-1, amb una cronologia de 425-400 aC) i l'activa ALP34 (tipus R2-A1-1, 430-350). Respecte a les rotatives de segle V aC, els seus excavadors van observar en el seu moment que totes aquestes moles responien tipològicament al grup R1, és a dir, que es tractava de peces de superfície de fricció poc inclinada, amb l'excepció d'una única peça (ALP5); això els va permetre considerar que els exemplars més antics de mola rotativa són del tipus R1 (ASENSIO *et al.*, 2002: 61), i que generalment presenten un sistema de dos mànecs tallats (subtipus 2e). Amb les dades que ara es disposen de les darreres intervencions al jaciment, amb exemplars de tipus R2 en cronologies antigues, es pot considerar només com a una tendència.

De la fase 2 (segle IV aC) ens han arribat només dos exemplars de mola rotativa, en els dos casos, són peces actives: ALP21 (tipus R2-A3-12a) i ALP36 (tipus R2-A1-4). De la mateixa forma que hem vist amb les moles de vaivé, la major part del conjunt estudiat ha estat documentat en diferents nivells de la fase 3, que presenten cronologies situades entre els segles III i inicis de la centúria següent. En aquest conjunt de moles més tardanes s'aprecien característiques morfològiques i tipològiques diverses, que es relacionen a sistemes d'emmanegament diversos que ja han estat comentats en el corresponent apartat dedicat a la tipologia. Cal recordar, però, que alguns d'aquests exemplars es documenten en context de reutilització, per la qual cosa no ha estat possible afinar en les datacions.

4.6.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Aquest instrumental de mòlta i triturat d'Alorda ha estat documentat durant les diverses intervencions arqueològiques realitzades al jaciment fins a la campanya de l'any 2002. La major part dels exemplars que formen el conjunt que hem estudiat haurien estat ben documentats en context estratigràfic. Això ens ha permès realitzar un acurat estudi de la distribució espacial dels materials en l'interior del poblat, relacionant els diferents tipus d'instruments en les diverses fases d'ocupació del jaciment (Figs.

4.6.8, 4.6.9 i 4.6.10) Amb tot, en primer lloc hem considerat oportú apuntar algunes observacions preliminars que cal tenir presents, ja que han condicionat aquest estudi, que són les que s'exposen a continuació.

Com ja s'ha comentat abans, en aquest poblat pràcticament no s'ha documentat utillitatge d'aquest tipus en els nivells superficials. D'altra banda, un aspecte important que cal destacar respecte a la localització de l'utillitatge i que condiona en gran mesura la possibilitat de realitzar un estudi acurat a nivell funcional, és que fins ara no es coneixen molins trobats *in situ* en cap dels recintes del poblat excavats. Com ja s'ha dit, una part important de les moles del jaciment han estat recuperades en posició secundària. Aquest és el cas molt especialment de la major part de les moles rotatives, que es documenten reutilitzades en alguns casos com a material de construcció en diferents estructures del poblat, corresponents bàsicament a les fases 2 i 3 (segles IV-III aC). Entre d'altres, algunes moles han estat reutilitzades en murs (ALP44, forn del recinte BO), formant part dels empedrats dels carrers (ALP48 i ALP49, al carrer CA; ALP47, al carrer CE) o fins i tot com a llindars de porta en alguns recintes (ALP45, recinte K i ALP46, carrer CB).

Altres exemplars de moles rotatives que han estat trobades a l'interior dels habitatges presenten evidències molt clares de reutilització, que ja van ser apreciades en el seu moment pels seus excavadors (ASENSIO *et al.*, 2002: 58) i que comentarem breument. Es tracta de la mola activa ALP21 (recinte C), que presenta un orifici de l'eix central que ha estat ampliat en gran mesura (26 cm de diàmetre màxim) que no pot ser entès dins el context funcional de les activitats de mòlta; el cas de la mola passiva ALP26 (recinte AB-BM), que ja ha estat comentat més detalladament en l'apartat tipològic, amb una superfície de fricció que ha estat retocada i que presenta un encaix vertical de funcionalitat desconeguda; per últim, una mola activa ALP18 (recinte K), que va ser documentada sobre paviment i que estava recoberta d'una capa gruixuda d'argila que probablement la fixava al sòl, segons els seus excavadors. No cal dir que l'ús secundari de tots aquests exemplars ens són per ara desconeguts.

En relació a les moles de vaivé, podem dir que fins al moment no s'ha documentat cap exemplar en context de reutilització com a element constructiu, com acabem de veure en el cas de les rotatives. D'altra banda, cal tenir present que la major part del material ha estat recuperat en nivells interpretats com a estrats de farciment o d'enderroc en diversos punts del jaciment, que pertanyen sobretot a les fases 2 i 3, i que són molt escadussers els exemplars documentats sobre paviment en nivells d'hàbitat en

les diferents èpoques (per exemple ALP11, recinte AG, segle V aC, i en el mateix recinte AG, ALP43, finals segle III aC). També entre les moles de vaivé ens trobem amb la dificultat de que fins ara no comptem amb exemplars complets i de que es documenten bàsicament en posicions secundàries, per la qual cosa l'estudi de l'ús social es veurà en certa manera limitat.

Es pot considerar que l'absència de molins documentats *in situ* en aquest jaciment és atribuïble al mateix abandó del poblat, que com sabem no es va produir de forma violenta. Això implicaria que la major part d'aquest instrumental, que és de difícil factura, hauria estat extret del poblat pels seus habitants. Una interpretació que donen els mateixos excavadors del jaciment, és que les activitats de mòlta i triturat d'aliments, almenys pel que respecta als molins rotatius, era probablement una activitat practicada en instal·lacions o espais funcionals comunals o bé per especialistes. A partir de paral·lelismes trobats en altres jaciments ibèrics de la costa catalana i del País Valencià, els autors consideren que durant la segona edat de Ferro la mòlta deixarà de ser una tasca estrictament domèstica per esdevenir una activitat comunitària realitzada per especialistes (ASENSIO *et al.*, 2002: 59).

Pel que fa a la funcionalitat de l'utilatge de mòlta i triturat d'Alorda, podem comentar que fins ara han estat realitzats estudis arqueobotànics de diferents tipus en aquest jaciment. Les analítiques residus de microrestes vegetals de midons i fitòlits, realitzades per Jordi Juan amb mostres extretes d'utilatge de mòlta divers, van permetre identificar diferents tipus de productes (JUAN, 1995: 314-317). Les mostres extretes de diverses moles rotatives van permetre identificar evidències de la mòlta de cereals (fitòlits i midons tipus *Triticeae*), i només una peça va permetre identificar també grànuls del tipus *Vicia*, corresponents molt probablement a faves (*Vicia faba*). En canvi, les microrestes procedents de mostres extretes de moles de vaivé i morters lítics, van donar evidències del processat d'ocres (òxids de ferro). S'ha d'afegir que recentment han estat analitzades al Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Barcelona, quatre mostres de fitòlits procedents de diferents moles de vaivé i rotatives documentades en la campanya de l'any 2002, que pertanyen a una de les fases més antigues d'ocupació del poblat (fase 1, segle V aC). Els resultats d'aquest estudi ja han estat exposats de manera detallada en el capítol dedicat a les aportacions de les anàlisis de fitòlits (vegeu cap.3.3.3). Els principals resultats obtinguts en aquestes mostres han permès identificar les parts corresponents a les inflorescències de gramínies del tipus *festucoide* (grup que inclou cereals com el blat, l'ordi i la civada, entre d'altres), tot i

que no ha estat possible identificar estructures multicel·lulars o esquelets de silici que permetin reconèixer el tipus de gramínia representada. Cal tenir present que aquesta problemàtica és del tot habitual tractant-se d'utilatge de mòlta, on les estructures multicel·lulars de silici es veuen afectades per una acció mecànica com és la fricció. Per acabar, el mostreig de macrorestes vegetals realitzat per David Canal i Ramon Buxó ha permès identificar restes de cereals tipus *Hordeum/Triticum*, sense poder determinar l'espècie degut al seu mal estat de conservació, l'ordi vestit (*Hordeum vulgare*), i lleguminoses com la lletia (*Lens culinaris*) (CANAL, BUXÓ, informe intern inèdit, 1998). Cal dir però que el registre arqueobotànic d'Alorda és molt pobre, ja que la recollida de sediments per al mostreig sistemàtic s'ha iniciat en les darreres intervencions realitzades al jaciment. Els resultats de l'esmentat treball paleocarpològic només ha permès la identificació de restes vegetals, així doncs, sense poder aprofundir en l'estudi del registre arqueobotànic.

4.6.3. Consideracions finals

Sens dubte, el cas d'Alorda Park constitueix un referent imprescindible per a l'estudi dels processos de mòlta de l'edat de Ferro i no només per a la Cossetània, sinó que també en un sentit més ampli, per a tot l'àmbit del nord-est peninsular. Com ja s'ha destacat, el treball presentat pel mateix equip d'Alorda sobre la tipologia i la funcionalitat del conjunt de molins rotatius documentats en el jaciment, es considera un referent per als estudis sobre utilatge de mòlta que han estat realitzats posteriorment en diversos jaciments protohistòrics (EQUIP, 2002:155-175; ASENSIO *et al.*, 2002: 57-73). La validesa de la tipologia dels molins rotatius, que és molt detallada i completa, ve donada pel fet de que els criteris utilitzats pels autors permeten la ordenació de la diversitat de trets morfològics que es constaten en els exemplars de l'edat de Ferro en aquesta àrea geogràfica.

El conjunt de material estudiat està format per un variat repertori tipològic, en el què s'inclouen també les moles de vaivé i els morters lítics. Donat que es tracta de materials recuperats en intervencions arqueològiques recents i molt acurades, ha estat possible realitzar una anàlisi tipològica que ens ha permès establir una seqüència cronoevolutiva d'aquest tipus d'utilatge. Cal dir que a nivell cronològic un aspecte

important a destacar és que fins al moment l'aparició del molí rotatiu a Alorda Park es pot situar amb tota seguretat a mitjans del segle V aC.

Per últim, de l'estudi de la distribució espacial i funcional de les moles documentades fins ara al jaciment, es dedueix una especialització de les activitats de processat i transformació dels productes vegetals practicada en uns espais funcionals comunitaris, la qual cosa permet considerar que es tracta d'una activitat realitzada per especialistes (ASENSIO *et al.*, 2002: 59).

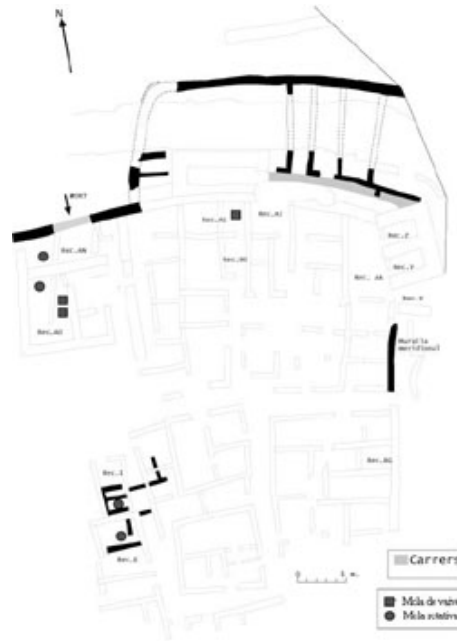


Fig. 4.6.8: Alorda Park. Planta del jaciment d'Alorda Park durant la fase 1 amb la localització dels molins (planta cedida per J. Sanmartí).

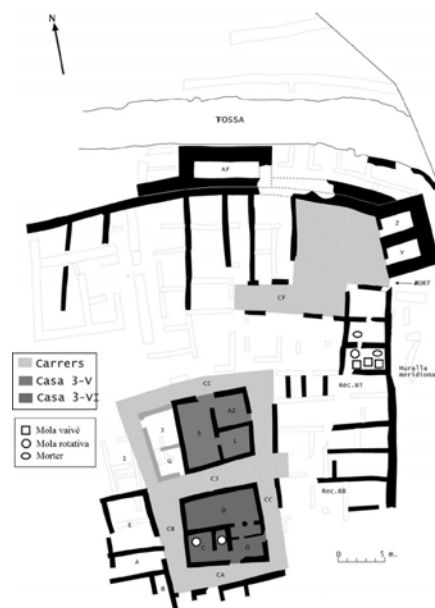


Fig. 4.6.9: Alorda Park. Planta del jaciment d'Alorda Park durant la fase 2 amb la localització de l'utilatge de mòlta i triturat (planta cedida per J. Sanmartí).



Fig. 4.6.10: Alorda Park. Planta del jaciment d'Alorda Park durant la fase 3 amb la localització de l'utilatge de mòlta i triturat (planta cedida per J. Sanmartí).

4.7. LES GUÀRDIES (El Vendrell, Baix Penedès)

4.7.1. Introducció

El jaciment ibèric de les Guàrdies es troba situat en un petit turó del terme municipal del Vendrell (Baix Penedès), dins la urbanització anomenada Vendrell Mar, al sud-est de la mateixa població. En aquesta zona els darrers estreps del massís del Garraf s'aboquen a la plana litoral amb petits turonets com el de les Guàrdies. En aquest cas és una petita elevació amb una alçada màxima de 57 metres sobre el nivell del mar al mig d'una plana, que té un bon control visual de la costa, amb una evident relació amb una de les principals vies de comunicació natural vers les terres de l'interior, com és la riera de la Bisbal (MORER, RIGO, BARRASETAS, 1997: 78).

El jaciment de les Guàrdies és un assentament d'època ibèrica dels segles IV-I aC, en el que es diferencien dos sectors dedicats a activitats productives diverses, entre les que es poden identificar les agràries i les metal·lúrgiques (MIRET, MIRÓ, 1999: 422). El sector oest del jaciment correspon a un conjunt d'estructures del període ibèric ple (segles IV- finals III/inicis II aC), en les que es documenten nivells habitacionals en una plataforma de 850 m² que pertanyen a tres moments d'ocupació, amb un conjunt de 28 sitges disperses per tot aquest sector, que han estat interpretades com a camp de sitges dedicat per a l'emmagatzematge de productes agraris (MORER, RIGO, BARRASETAS, 1997: 78). En el mateix sector, es documenten un seguit d'estructures que es relacionen amb la metal·lúrgia del ferro: una zona d'extracció del mineral (presència de floracions d'argiles ferruginoses) i un conjunt d'estructures de combustió i cubetes artificials, que permeten reconstruir totes les activitats de la cadena operativa siderúrgica en el segle III aC (MORER, RIGO, 1999). Per últim, en el sector est del jaciment que se situa en les cotes més elevades del turó en un espai aproximat de 345 m², es documenten unes estructures d'hàbitat corresponents un assentament del període ibèric final (segles II i I aC).

El jaciment va ser descobert i excavat arran dels treballs de construcció de la prolongació de l'autopista A-16 entre les poblacions de Sitges i el Vendrell. Durant els anys 1995 i 1998 es van localitzar i excavar els jaciments arqueològics afectats; els resultats obtinguts van suposar un important avenç en la investigació del poblament antic de les comarques del Garraf i del Baix Penedès (MIRET, MIRÓ, 1999: 424).

4.7.2. Materials de mòlta i triturat

Entre el volum de materials procedents del jaciment de les Guàrdies, ens ha estat possible estudiar set peces relacionades amb la mòlta i triturat d'aliments. Es tracta d'un petit conjunt format per moles de vaivé, moles rotatives i un fragment de morter. Aquestes peces van ser documentades durant les excavacions arqueològiques realitzades entre abril i octubre de 1996.

Els materials recuperats en les intervencions arqueològiques de l'autopista A-16, entre els quals es troben també els procedents de les Guàrdies, es conserven al fons del Servei d'Atenció als Museus (SAM), dipòsit de la Generalitat de Catalunya que es troba situat a l'edifici del Museu Arqueològic de Catalunya a Girona. L'estudi directe d'aquests materials ha estat realitzat en les dependències del SAM; hem d'expressar el nostre agraïment al Sr. Jordi Nogués, responsable del Servei, que ens ha facilitat la consulta de tots els materials.

Volem aclarir que s'ha considerat d'interès incloure l'estudi d'aquest jaciment en el nostre treball no tant pel seu valor tipològic, tenint en compte que els materials es conserven en un estat bastant fragmentari, sinó més aviat pel fet de que es tracta de materials documentats en estratigrafia en unes excavacions recents i acurades d'un jaciment certament interessant en l'àmbit de la Cessetània.

4.7.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials de les Guàrdies, cal destacar una significativa presència de moles rotatives (5 peces, 72 % del material estudiat), amb un evident predomini sobre altres tipus d'instruments, com les moles de vaivé (amb un únic exemplar) i els morters lítics (un fragment informe). En alguns casos, l'estat fragmentari de les peces no ha permès realitzar una atribució tipològica acurada.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	7250	V-P/A	12,9	10,4	6,8	134	granit	frag.	farciment	II

Fig. 4.7.1: Les Guàrdies. Descripció de les moles de vaivé.

En aquest jaciment només coneixem un exemplar de mola de vaivé, la peça VM1 (Fig. 4.7.1). Es tracta d'un fragment de granit que ha estat atribuït al grup de les passives/actives (tipus V-P/A) que presenta unes dimensions de 12,9 cm de llargada,

10,4 cm d'amplada, i 6,8 cm de gruix; la superfície de fricció és de 134 cm². També coneixem un únic fragment de morter, en aquest cas elaborat en gres (VM2); les seves característiques morfològiques es poden trobar a la taula corresponent (Fig. 4.7.2).

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	p (cm)	matèria	estat	posició	datació
2	7359	M-2	15,7	14,3	11,8	9,2	gres	frag.(1/4)	hàb.	250-200

Fig. 4.7.2: Les Guàrdies. Descripció dels morters.

Les moles rotatives també es troben representades en aquest jaciment per materials fragmentaris: principalment per parts actives (4 peces, 80% de les moles rotatives) i un únic exemplar de mola passiva (VM7, 20% restant) (Fig. 4.7.3 i Fig. 4.7.4). El conjunt estudiat està format per materials molt fragmentaris, i molt especialment pel que fa a les moles actives. Cap d'aquestes peces conserva el seu diàmetre, per la qual cosa han estat incloses en el tipus genèric de les actives (tipus R-A). Aquestes peces presenten unes dimensions que se situen entre 12,8-20,4 cm de radi i 9,5-17,5 cm per al gruix. Es tracta de petits fragments que no permeten realitzar la orientació correcta de la peça per al seu estudi morfològic, així que no podem conèixer al inclinació aproximada de la superfície de fricció ni la morfologia de la superfície exterior. Un altre aspecte que tampoc podem precisar és el sistema de funcionament de les parts actives, ja que cap dels fragments recuperats conserva encaixos o nanses tallades, que són habituals en les rotatives de calcària que es documenten als jaciments Cossetans (veure, per exemple Alorda Park).

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
3	7360	R-A		14,5	11,5			2,6				calcària	frag.(-1/4)	enderroc	III
4	7217	R-A		12,8	11,9			2,6				calcària	frag.(-1/4)	enderroc	I a 1/2 III
5	7333	R-A		14,1	9,5			1,7		17		calcària	frag.(1/4)	construcc.	III
6	7001	R-A		20,4	10,5			8,1		4		calcària	frag.(1/4)	sup.	
7		R2-P3-2	49,3	24,7	17,5	3,5	7,3	5,6	1908	19		calcària	frag.(-1/2)	desc.	

Fig. 4.7.3: Les Guàrdies. Descripció de les moles rotatives.

Per acabar amb les rotatives, només l'únic exemplar de passiva ens permet realitzar una descripció morfològica més acurada, que ens ha permès incloure-la en el tipus R2-P3-2 (peça VM7, Làm. 7.1). La peça presenta la superfície de repòs de tendència plana i un l'orifici central no perforant; les seves dimensions són de 49,3 cm de diàmetre i 17,5 cm de gruix, amb la superfície de fricció de 1908 cm² i una

inclinació de 19°. L'estat de conservació d'aquesta peça tampoc és gaire bo, ja que la calcària es troba molt afectada en la part que correspon a la superfície de fricció. Cap dels fragments de mola activa que hem esmentat abans pot correspondre per les seves característiques morfològiques a aquesta part passiva; així doncs, a les Guàrdies no ha estat possible identificar cap molí complet.

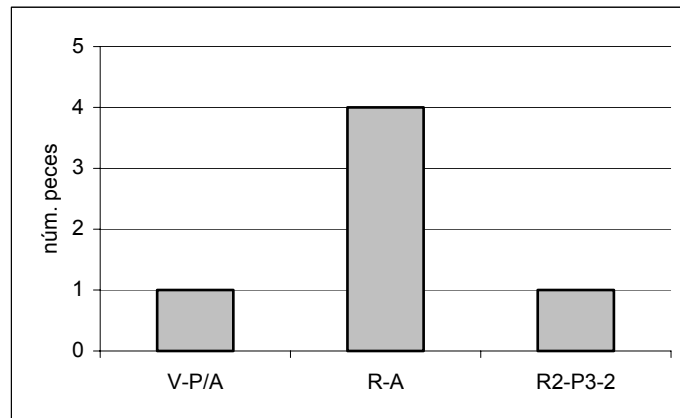


Fig. 4.7.4: Les Guàrdies. Tipus de moles.

4.7.2. 2. Matèria primera

A nivell visual, entre els materials recuperats a les Guàrdies s'identifiquen tres matèries primeres diferents: en primer lloc, les roques sedimentàries, representades principalment amb calcàries (5 peces, 72 % de les peces estudiades) i gres (1 peça, 14 %), i per acabar, amb les ígnies, representades amb un sol exemplar de granit (el 14 % restant) (Fig. 4.7.5). En aquest cas podem parlar d'una certa selecció en la fabricació de l'utilatge que hem analitzat, ja que en les moles rotatives només s'ha utilitzat la roca calcària; en canvi, els fragments de mola de vaivé i de morter han estat elaborats amb granit i gres, respectivament.

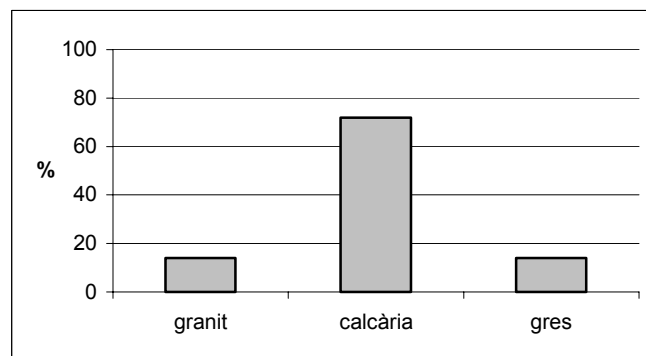


Fig. 4.7.5: Les Guàrdies. Litologia de les peces.

Pel que respecta a la procedència o possibles fonts d'abastiment d'aquestes matèries primeres, no podem fer cap precisió, donat que no comptem amb un estudi petrogràfic acurat. Amb tot, podem considerar que la major part d'aquest material podria ser d'origen local, almenys pel que fa als sedimentaris; cal tenir present que l'assentament s'aixeca en un terreny calcari, sobre una ferma plataforma base calcària i una segona més tova d'argiles també d'origen calcari.

4.7.2. 3. Cronologia

Els materials de les Guàrdies van ser documentats durant les intervencions realitzades l'any 1996 en context estratigràfic. La major part dels exemplars estudiats procedeixen de les estructures habitacionals del sector oest del jaciment, que pertanyen al període ibèric ple. Així doncs, totes les moles rotatives localitzades al jaciment corresponen a nivells de ple segle III aC (peces VM3 i VM5) i de primera meitat de segle III aC (peça VM4); l'únic fragment de morter estudiat, presenta aquesta mateixa cronologia. L'exemplar de mola de vaivé presenta una datació més tardana que se situa en el segle II aC.

4.7.2.4. Anàlisi espacial i funcional

El material estudiat procedeix de diferents unitats estratigràfiques del jaciment. Només una de les moles rotatives hauria estat documentada amb tota seguretat en un dels nivells superficials (UE 7001); respecte a la mola rotativa passiva (VM7), podem considerar que també es podria tractar d'una troballa superficial. Com ja s'ha dit, la major part del material hauria estat recuperat en les estructures d'hàbitat del moment ibèric ple. Els seus excavadors indiquen que aquests conjunts habitacionals o estructures d'àmbit, estan construïdes sobre un terreny calcari on es troba una ferma plataforma base calcària i una altra més tova d'argiles també d'origen calcari (MORER, RIGO, 1997, memòria d'excavació inèdita). L'establiment ocupa un espai de 850 m² en el que els seus excavadors diferencien dues zones: una situada a la banda est, on el grau d'arrasament de les estructures és accentuat i una altra a la part oest, on es defineix un conjunt habitacional ben estructurat amb un espai central que funciona de distribuïdor. El material de mòlta que hem estudiat va ser localitzat principalment en aquest últim sector. Aquests exemplars procedeixen de diversos espais (àmbits 10 i 14), però cap d'ells hauria estat documentat *in situ*; es tracta de nivells d'enderroc i en un cas correspon a un estrat interpretat com de preparació de paviment.

Per últim, una de les moles rotatives (VM5), hauria estat reutilitzada com a material de construcció en un dels murs del sector est, que com ja s'ha indicat es trobava molt malmès i conservava poca potència estratigràfica. Es tracta d'un mur construït amb pedres i terra mal conservat. La reutilització de molins amortitzats en estructures constructives es documenta en altres jaciments propers, com ara al poblat d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès, veure cap. 4.6) o a l'assentament rural de Mas d'en Bassa (El Vendrell, Baix Penedès, segles III-I aC) (MORER, RIGO, BARRASETAS, 1997: 77).

Segons els excavadors, el camp de sitges hauria funcionat coetàniament amb les estructures habitacionals que acabem de descriure. Per ara, no tenim notícia de que cap de les moles hagi estat localitzada en nivells de rebliment de les sitges. Una dada interessant és que en algunes d'aquestes sitges es van identificar tapadores d'aquestes estructures, en quatre d'elles es van trobar *in situ* i en altres vuit en el fons del retall (MORER, RIGO, 1997, memòria d'excavació inèdita). Els autors les descriuen com unes lloses de pedra calcària retallada en forma circular, amb un diàmetre d'entre 45 i 60 cm i uns gruixos que van de 10 a 15 cm. Cap d'aquestes lloses tapadora ha estat identificada com a peça de molí; cal dir que en altres àmbits del món ibèric, com a la Laietània, es constata la reutilització de moles com a coberta de sitges (vegeu caps. Sitges carrer Extremadura -4.16- o Turó d'en Boscà -4.17-, per exemple).

Un altre aspecte que volem comentar, és la troballa d'una base de pedra que ha estat interpretada pels seus excavadors com a una premsa d'oli o vinícola, localitzada en el sector est, a l'assentament del període ibèric ple (MORER, RIGO, BARRASETAS, 1997: 85). Segons els mateixos excavadors, es tracta d'una base elaborada amb dos grans blocs de pedra de forma quadrangular, que van aparèixer encaixats en el terreny natural, disposats enmig de l'àmbit situat més al nord-est (l'àmbit 1). Es pot afegir que en aquesta zona s'ha documentat l'aparició de premses d'oli o vi en altres jaciments protohistòrics. Entre d'altres, podem esmentar el cas de l'assentament ibèric de l'Argilera (Calafell, Baix Penedès), on van aparèixer uns fragments lítics que van ser interpretats pels seus excavadors com a premsa d'oli (SANMARTÍ, SANTACANA, SERRA, 1984: 21); a l'assentament de Mas Castellar (Santa Margarida i els Monjos, Alt Penedès) va aparèixer en superfície una premsa de vi que va ser interpretada per P. Giró com a ibèrica (GIRÓ, 1949: 57-64). Hem d'aclarir, però, que malauradament no ha estat possible estudiar aquestes peces de manera directa.

Una possibilitat que no podem contrastar per ara és la possible funcionalitat de la mola de vaivé VM1. Cal recordar, que la funcionalitat d'aquest tipus de peces pot ser certament diversa, i que en algun dels jaciments protohistòrics estudiats ha estat relacionada a les activitats de caire artesanal, i més concretament a les metal·lúrgiques (veure cap. Camp de les Lloses, 4.26).

Tot i que el jaciment va ser descobert i excavat d'urgència arran dels treballs de construcció de la prolongació de l'autopista A-16, es va realitzar un mostreig bastant sistemàtic per tal d'obtenir dades respecte al registre paleoecològic i arqueobotànic del jaciment, a partir de disciplines diverses. A més de l'anàlisi antracològica realitzada per R. Piqué, es van realitzar estudis carpològics i de microrestes vegetals (C. Echave, J. Juan-Tresserras). El mostreig carpològic (llavors i fruits) va donar com a resultat la identificació de diverses espècies de cereals, principalment el blat comú/dur (*Triticum aestivum/durum*), l'espelta bessona (*Triticum diccocom*), i l'ordi vestit (*Hordeum Vulgare*), així com també les lleguminoses com la lletia (*Lens culinaris*), el pèsol (*Pisum sativum*) i les *Favaceae*, amb restes de fava (*Vicia fava var. minor*) i el tipus veça/ guixa (*Vicia Lathyrus*) (C. Echave, J. Juan, informe dins MORER, RIGO, 1997, memòria d'excavació inèdita). També es van recuperar plantes de recol·lecció, com l'aglà (*Quercus sp.*) i plantes sinantròpiques silvestres (*Lolium sp.*).

A nivell de microrestes vegetals, J. Juan va realitzar un estudi de fitòlits i midons amb mostres procedents de sediments recollits en diferents punts del jaciment, alguns corresponents a nivells de rebliment de les sitges, així com també algunes extrems de material lític; de fet, dues de les mostres són de molins rotatius (J. Juan-Tresserras, informe dins MORER, RIGO, 1997, memòria d'excavació inèdita).

Els resultats de l'estudi dels sediments de les estructures d'emmagatzematge van donar un predomini de sílico-fitòlits de gramínies festucoides, però també es van identificar esquelets silícis corresponents a cobertes del tipus ordi (*Hordeum sp.*) i blat (*Triticum sp.*) i grans de midó del tipus *Triticeae*, característic dels blats/ ordis. L'estudi dels residus conservats en les superfícies actives de les moles també va permetre documentar midons de tipus *Triticeae*, característic dels blats/ ordis (*Triticum/ Hordeum sp.*). La interpretació que fa l'autor és que la identificació de microrestes tipus ordi (*Hordeum sp.*) en una de les mostres es pot relacionar amb el procés de despellofament dels grans vestits; en la segona de les mostres la presència de midons tipus *Vicia sp.* s'associa a la reducció a farina de les faves, que generalment es processaven per panificar o preparar farinetes.

4.7.3. Consideracions finals

És evident que l'interès d'incloure l'estudi del jaciment de les Guàrdies es troba principalment, en el fet de poder analitzar materials cessetans procedents d'excavacions recents i acurades, que ens permet treballar amb peces documentades en estratigrafia i datades d'una manera fiable del període ibèric ple. Tot i això, hem de reconèixer que a nivell tipològic ens no ha estat possible realitzar una anàlisi acurada, ja que es tracta en gran part de materials bastant fragmentaris.

4.8. MATERIALS DEL MUSEU DE VILAFRANCA (Vilafranca del Penedès, Alt Penedès)

4.8.1. Introducció

En aquest apartat presentem els resultats obtinguts en l'estudi del material conservat al Museu de Vilafranca (Vilafranca del Penedès, Alt Penedès). L'interès per l'estudi d'aquests materials ve donat pel fet de què l'esmentat Museu té en dipòsit una important col·lecció de molins protohistòrics que procedeixen de la zona del Penedès. Malauradament, i com anirem exposant en cada cas específic al llarg d'aquest treball, una part important del material no només manca de context arqueològic conegut, sinó que s'ha de tenir present que amb la informació de la què disposem en aquests moments, resulta impossible atribuir-los a alguns dels jaciments ibèrics els materials dels quals es troben dipositats en el mateix Museu (Ma Rosa Senabre, comunicació personal). Es tracta en gran mesura de jaciments coneguts i excavats d'antic, per la qual cosa un tipus de material arqueològic que tradicionalment ha estat mancat d'interès fins i tot per part dels mateixos arqueòlegs, ha perdut qualsevol mena de referència que permeti reconèixer la seva procedència.

Tot i això, hem considerat oportú realitzar un estudi tipològic amb els materials del Museu de Vilafranca, donat que l'estat de conservació de les peces és en general molt bo, i ens permet realitzar una anàlisi tipològica acurada que podrà resultar interessant si comparem els resultats amb altres materials de jaciments estudiats en la zona penedesenca. En definitiva, entenem que pot resultar una aportació interessant en l'estudi de l'instrumental de mòlta de la Cessètanua.

Segons les indicacions del personal del Museu (Ma Rosa Senabre i Jordi Ferrer), els materials poden pertànyer molt probablement als jaciments protohistòrics que es detallen a continuació, tot ells situats a la comarca de l'Alt Penedès:

1. Mas Castellar (Santa Margarida i els Monjos)
2. Vinya d'en Pau (Vilafranca del Penedès)
3. L'Alzinar Gran de la Massana (Guardiola de Font-Rubi)

Hem d'aclarir que només d'aquest últim jaciment ibèric, L'Alzinar Gran de la Massana, ha estat possible identificar alguns dels exemplars, com veurem més endavant de manera individualitzada.

En les instal·lacions del Museu de Vilafranca també hem tingut l'oportunitat d'estudiar materials procedents del jaciment de la primera edat del Ferro de Mas d'en Boixos (Pacs del Penedès, Alt Penedès), la consulta dels quals ha estat facilitada per Jordi Ferrer. Es tracta d'un conjunt format per moles de vaivé documentades principalment en el rebliment de sitges que han estat recentment excavades i que presenten cronologies de segle VI aC. En aquest apartat no exposarem els resultats del seu estudi, ja que es tracta d'un conjunt format en gran mesura per peces fragmentàries de granit que segons el nostre entendre, no ens aporten informació a nivell tipològic, però que han estat considerades en la nostra base de dades per a l'estudi de d'utilitatge lític de la Cessetània. La relació de peces estudiades pot ser consultada en la corresponent taula dedicada al jaciment (Fig.4.8.1). També volem aprofitar aquestes línies per expressar el nostre agrïment a l'equip de Mas d'en Boixos, i de manera especial a Mònica Bouso i Xavier Esteve, que ens han facilitat informació sobre les darreres intervencions realitzades al jaciment.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	E 7-N I	V-P/A	24,7	19,4	8,4	479	granit	sencer	sitja	VI
2	E 7-N VI	V-P/A	20,1	15	5,9	302	granit	frag.	sitja	VI
3	E 7-N VI	V-P/A	8,5	6,3	3,4	54	granit	(-)sencer	sitja	VI
4	E 7-N VI	V-P/A	14,3	8	6,5	114	gres	frag.	sitja	VI
5	E 7-N VIII	V-P/A	19,5	14	6,8	273	granit	sencer	sitja	VI
6	E 7-UE 23	V-P/A	22,5	14,2	8	320	granit	frag.(3/4)	sitja	VI
7	E 9-A 3	V-P/A	14,8	10,8	5,5	160	granit	sencer	farciment	VI
8	E 11-N I	V-P/A	22,2	21,8	9,5	484	granit	sencer	sitja	VI
9	E 11-N I	V-P/A	24,5	20,6	7	505	granit	(-)sencer	sitja	VI

Fig. 4.8.1: Mas d'en Boixos. Descripció de les moles de vaivé.

Així doncs, donades les dificultats en l'atribució de cadascun dels exemplars estudiats, en l'anàlisi dels materials del Museu de Vilafranca, no seguirem l'esquema habitual del treball, i tractarem de manera conjunta els resultats.

4.8.2. Materials de mòlta i triturat de la col·lecció del Museu de Vilafranca

Com acabem de veure a l'apartat d'introducció, el Museu de Vilafranca disposa d'una bona col·lecció de materials de mòlta d'època protohistòrica que es troba a la mateixa exposició permanent de la Secció d'Arqueologia del Museu. Es tracta d'un conjunt format per 21 peces relacionades amb la mòlta i triturat d'aliments, que estan

elaborades amb matèries diverses, entre les quals destaca la roca calcària. Seguint les indicacions del personal del Museu, aquests exemplars molt probablement haurien estat recuperats en els jaciments ibèrics que hem detallat ratlles més amunt. Volem agrair al personal del Museu, i especialment a Ma Rosa Senabre i Jordi Ferrer, que ens han facilitat l'estudi d'aquests materials.

El jaciment ibèric de **Mas Castellar (Santa Margarida i els Monjos)**, és un establiment que podria correspondre a un nucli d'activitat econòmica especialitzada, ja que es coneix un camp de sitges (GIRÓ, 1961; ASENSIO *et al.*, 1998: 378). El jaciment de **Vinya d'en Pau (Vilafranca del Penedès)**, és un camp de sitges ibèric que fou excavat durant els anys trenta i quaranta (GIRÓ, 1947) i que ha estat molt recentment revisat (ROS MATEOS, 2003). **L'Alzinar Gran de la Massana** (Guardiola de Font-Rubi) és un jaciment ibèric que ha estat interpretat també com a un assentament especialitzat del qual ens ocuparem de manera específica en el proper apartat. És possible que algunes de les peces de la col·lecció del Museu pertanyin a aquest jaciment i no hagi estat possible la seva identificació.

Pel que fa a l'assentament de Mas Castellar (Santa Margarida i els Monjos) el mateix excavador del jaciment, que va excavar un total de 27 sitges, ens informa que en diferents estructures van ser poder ser identificats un nombre indeterminat de molins barquiformes de granit i de pedra calcària (sitges 4, 6 i 11), així com de la troballa d'un petit morter també de calcària de la sitja 10 (GIRÓ, 1961: 146-147). El mateix autor ens informa sobre la troballa d'un molí rotatiu en el rebliment de la sitja 7, especificant que es tractava de l'únic exemplar identificat en el poblat fins a aquell moment. Cal afegir que malauradament l'autor no va incloure ni el dibuix o la fotografia de la peça, així com tampoc una descripció més acurada, per la qual cosa no ens ha estat possible identificar aquesta mola rotativa de Mas Castellar entre els materials dipositats al Museu. En canvi, una mola de vaivé de pedra calcària ha estat identificada entre el material analitzat, ja que a la superfície de repòs de la peça es pot llegir "Mas Castellà" (Làm. 8.2). Com veurem més endavant, també ha estat possible identificar una mola de vaivé de l'Alzinar Gran de la Massana de la mateixa manera (Làm. 8.6).

Respecte al jaciment ibèric de la Vinya d'en Pau (Vilafranca del Penedès), també podem fer algun comentari al respecte. En l'inventari de materials arqueològics publicat per P. Giró sobre la campanya d'excavació realitzada pel pare P. Grivé l'any 1934, apareix una mola rotativa activa que presenta un sistema d'emmanegament de nanses tallades de la qual s'indiquen les dimensions (37 cm de diàmetre i 10 cm de

gruix màxim- 5 cm de gruix mínim) i que apareix fotografiada a la figura 47 d'aquest treball (GIRÓ, 1947: 23, 25, fig.47). Malauradament, en aquesta ocasió, cap de les peces estudiades per nosaltres de manera directa al Museu, coincideix amb les característiques morfològiques de l'exemplar descrit per P. Giró.

4.8.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

En el conjunt del Museu de Vilafranca, destaca una significativa presència de moles rotatives (16 peces, 76 % del material estudiat), amb un evident predomini sobre altres tipus d'instruments, com les moles de vaivé (4 peces, 19%) i els morters lítics (amb un únic exemplar, 5% restant). No cal dir, però, que la presència d'aquests materials en el Museu és el producte d'un procés previ de selecció dels materials. Això explicaria, al nostre entendre, el predomini de les moles de tipus rotatiu, que són les més fàcilment identificables i més espectaculars; en la major part dels casos, es tracta de peces que es conserven senceres o pràcticament senceres, la qual cosa en ha permès realitzar una atribució tipològica acurada. Amb tot, no s'ha identificat cap exemplar de molí complet.

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat
6	V-P1	44,6	29,3	9,6	1307	calcària	sencer
9	V-P1	33,2	21,5	9,5	714	basalt	sencer
11	V-P1	37,3	23,8	10	888	granit	frag.(+3/4)
12	V-P1	28,5	16,3	11,4	465	granit	frag.(+3/4)

Fig. 4.8.2: Museu de Vilafranca. Descripció de les moles de vaivé.

En primer lloc, entre les moles de vaivé conservades al Museu no s'aprecia una diversitat a nivell tipològic, ja que totes les peces estudiades s'inscriuen en el grup de les passives de tipus V-P1 (Fig. 4.8.2). Aquestes peces presenten unes dimensions que se situen entre els 28,5-44,6 cm de llargada, 16,3-29,3 cm d'amplada, i 9,5-11,4 cm de gruix; la superfície de fricció varia de 465 a 1307 cm². Com ja s'ha comentat abans, una d'aquestes moles podria pertànyer al jaciment de Mas Castellar, ja que es conserva marcada en la part de la superfície de repòs (Làm. 8.2). Pel que fa a l'únic exemplar de morter, podem dir que es tracta d'un fragment de granit (MV15) les característiques morfològiques del qual es poden trobar a la taula corresponent (Fig. 4.8.3).

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	matèria	estat	posició
15	M-2	20,8	12,7	8,8	granit	frag.(1/2)	desc.

Fig. 4.8.3: Museu de Vilafranca. Descripció dels morters.

Les moles rotatives es troben molt ben representades entre els materials dipositats al Museu; es tracta principalment de moles passives (10 peces, 62% de les moles rotatives) però també hi ha un bon conjunt de moles actives (6 peces, 38%) (Fig. 4.8.4). El conjunt estudiat està format per materials que presenten un òptim estat de conservació, per la qual cosa ha estat possible realitzar en acurada anàlisi tipològica amb aquests exemplars. Una característica general que s'observa en la totalitat del conjunt, és que totes les moles rotatives estudiades s'inscriuen en el tipus R-2, ja que l'angle de la superfície de fricció supera sempre els 10° d'inclinació.

Núm.	tipus	d (cm)	r (cm)	g (cm)	g/d*10	or. d	or. p	sup. (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat
1	R2-P2-1	36	18	11,1	3,1	5,7	10,8	1017	10		calcària	(-)sencer
2	R2-A1-32e	53,5	26,8	16,3	3	10,5	8	2247	13	2-e	calcària	sencer
3	R2-P2-1	46,6	23,3	15	3,2	6	13	1705	20		calcària	(-)sencer
4	R2-A2-34a	55,6	27,8	17	3,1	12	9	2427	14	2a,2b	calcària	(-)sencer
5	R2-A1-12e	54,5	27,3	14,4	2,6	9,6	5,3	2332	15	2-e	calcària	(-)sencer
7	R2-A1-51b	41,3	20,7	7,2	1,7	7,3	3,2	1339	12	1-b	calcària	sencer
8	R2-P3-1	44,3	22,2	17,3	3,9	5,4	15,3	1541	32		calcària	(-)sencer
10	R2-A		18,3	15,4			6,5	1052	26	1-a	calcària	frag.(-1/2)
13	R2-A3-30	43,5	21,8	18	4,1	11,4	5,3	1485	34		calcària	sencer
14	R2-P3-2	38,2	19,1	24	6,3	6	5,5	1146	17		calcària	sencer
16	R2-P3-2	48,1	24,1	23	4,8	6,2	7	1816	21		calcària	sencer
17	R2-P3-2	42,5	21,3	21	4,9	7,6	8	1418	29		calcària	sencer
18	R2-P3-2	34,2	17,1	27,5	8	5,8	6,5	918	30		calcària	sencer
19	R2-P3-2	43,6	21,8	27,5	6,3	5,2	3,5	1492	23		calcària	sencer
20	R2-P3-2	43,2	21,6	22,5	5,2	4,3	5,7	1465	22		calcària	sencer
21	R2-P3-1	57,4	28,7	24	4,2	14	23	2586	40		calcària	sencer

Fig. 4.8.4: Museu de Vilafranca. Descripció de les moles rotatives.

Entre les moles rotatives passives no observem una diversitat important a nivell tipològic: el tipus identificats són R2-P2-1 (2 peces, 13% de les moles rotatives) i R2-P3-1 (2 peces, 13%) i R2-P3-2 (6 peces, 38%) (Fig. 4.8.5). Una característica morfològica que es pot observar gairebé en totes aquestes peces passives, és que la superfície de repòs es presenta de tendència plana. Un altre aspecte interessant, és la presència significativa de moles que haurien funcionat molt probablement fixades a terra per l'eix de l'orifici central, ja que aquest últim es presenta perforant i cap d'elles mostra indicis de que hagués estat reutilitzada com a part activa. Les dimensions de les passives són de 34,2-57,4 cm de diàmetre i 11,1-27,5 cm de gruix; amb les superfícies de fricció de 918-2586 cm² i un grau d'inclinació de la superfície de fricció de 10 a 40°.

D'altra banda, entre les moles actives es constata una important diversitat tipològica, que ve determinada en gran part per la identificació de sistemes d'emmanegament diversos; amb tot, s'observa que la major part s'inscriuen en el tipus R2-A3, és a dir, es tracta de moles gruixudes i que la superfície exterior és plana o bé inclinada cap a l'interior. De manera detallada, els tipus identificats són els següents: R2-A (MV10), R2-A1-12e (MV5), R2-A1-32e (MV2); R2-A1-51b (MV7), R2-A2-34a (MV4), R2-A3-30 (MV13), que es troben representats tots ells per un únic exemplar (Fig .4.8.5). En relació al sistema d'encaixos, s'observen tècniques diferents: el sistema de dues nanses tallades a la roca (subtipus e, peces MV2 i MV5), que es documenta de manera habitual entre els materials de la Cessetània (com per exemple a Olèrdola, Alorda Park o El Vilar); un altre tipus molt habitual a tot el món ibèric és el d'encaixos verticals tallats (subtipus a, peces MV4 i MV10), i encaixos horitzontals (subtipus b, peces MV4 i MV7); per acabar, tenim una peça que tot i que es conserva sencera, no presenta encaixos que ens permetin conèixer el sistema d'emmanegament, per la qual cosa la mola s'accionaria d'alguna altra manera que no podem precisar. Cal esmentar el cas particular d'una de les moles, la peça MV4 (Làm. 8.5), que combina un sistema més complex format per parelles d'encaixos verticals i parelles d'encaixos horitzontals. Hem d'afegir que per ara no s'ha identificat una peça d'aquestes característiques a cap altre jaciment ibèric. Per últim, les dimensions d'aquestes moles són de 41,3-55,6 cm de diàmetre i 7,2-18 cm de gruix; amb les superfícies de fricció de 1339-2332 cm² i una inclinació d'entre 12 i 34°.

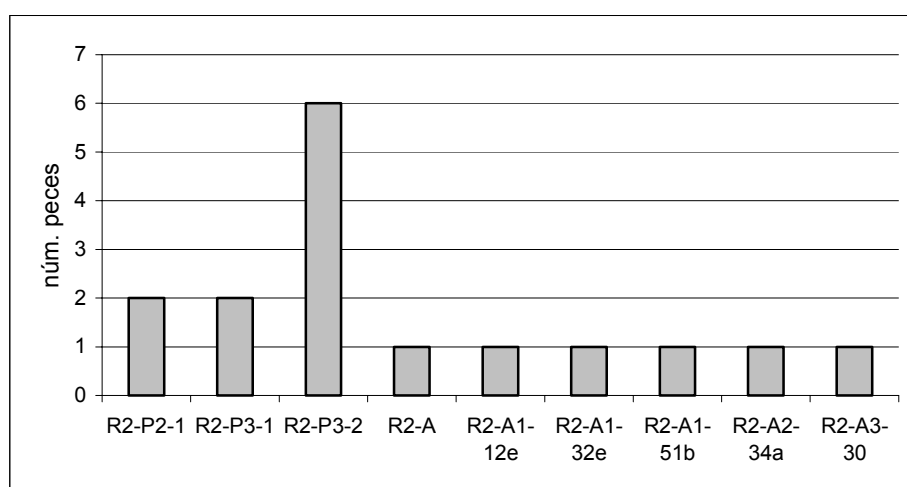


Fig. 4.8.5: Museu de Vilafranca. Tipus de moles rotatives.

4.8.2.2. Matèria primera

A nivell visual, entre els materials dipositats al Museu de Vilafranca es poden reconèixer tres matèries primeres diferents: en primer lloc, les roques sedimentàries, representades principalment per les calcàries (17 peces, 81% de les peces estudiades) i un segon grup format per roques ígnies, amb el granit (3 peces, el 14%) i un sol exemplar de material basàltic (el 5% restant) (Fig .4.8.6). Es pot parlar d'una certa selecció en la fabricació d'aquest utillatge, ja que totes les moles rotatives són de roca calcària. En canvi, les moles de vaivé han estat elaborades amb matèries diverses, com és habitual en aquesta mena d'utillatge especialment el granit, però també la calcària i de manera més poc habitual el basalt. Per acabar, l'únic exemplar de morter estudiat és un fragment de granit.

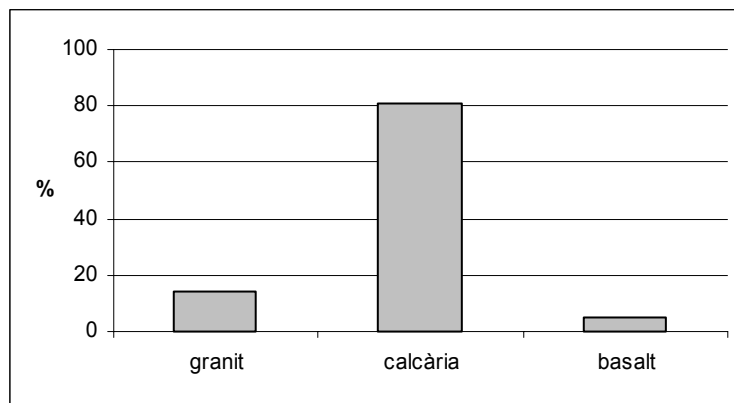


Fig. 4.8.6: Museu de Vilafranca. Litologia de les peces.

4.8.3. L'Alzinar Gran de la Massana (Guardiola de Font-Rubí, Alt Penedès)

En aquest apartat dedicat al jaciment ibèric de l'Alzinar Gran de la Massana (Guardiola de Font-Rubí), analitzarem de manera específica els materials dipositats al Museu de Vilafranca que han pogut ser atribuïts amb tota seguretat a aquest jaciment. L'Alzinar Gran de la Massana (Guardiola de Font-Rubí) és un jaciment ibèric que ha estat interpretat com a un assentament d'activitat econòmica especialitzada, ja que es troben sitges d'emmagatzematge i materials d'importació (ASENSIO *et al.*, 1998: 378). La cronologia que s'ha establert per al jaciment se situa entre la segona meitat del segle V aC, amb una ocupació ininterrompuda durant els segles IV i II aC, fins a inicis del segle I aC.

Malauradament, aquest jaciment també ha estat excavat en els anys quaranta i molt afectat per diverses destruccions degudes a remocions agrícoles del terreny. Cal dir que l'any 1991 es va realitzar una intervenció d'urgència que va tenir com a objectiu poder avaluar el grau de destrucció del jaciment i excavar les estructures que encara es conservaven parcialment (GARCIA, MORAGAS, SENABRE, 1993: 9, memòria inèdita d'excavació). De fet, i com veurem més endavant, dues de les moles estudiades per nosaltres van ser documentades en l'excavació de l'any 1991. Per últim, volem expressar el nostre agraïment a la directora de les excavacions Ma Rosa Senabre, que ens ha permès realitzar l'estudi d'aquests materials, així com també ens ha facilitat la consulta de l'esmentada memòria d'excavació.

Una tercera mola de vaivé del jaciment de l'Alzinar Gran de la Massana ha estat identificada en la mateixa col·lecció de molins del Museu de Vilafranca. Sens dubte, es tracta d'una troballa antiga, que va ser marcada en la superfície de mòlta, com es pot apreciar clarament en el dibuix (Làm. 8.6). Així doncs, fins al moment, el conjunt de materials atribuïbles amb tota seguretat a aquest jaciment està format per 3 moles, totes elles de vaivé (Fig. 4.8.7). Com podem veure en aquesta taula, cadascuna d'aquestes peces han estat atribuïdes a grups tipològics diferents. Es tracta de dos moles passives de tipus V-P1 (peça AGM1) i V-P2 (peça AGM3), i la tercera correspon al grup de les actives/ passives (tipus V-P/A, peça AGM2). La mola passiva de tipus V-P1 (AGM1), presenta una morfologia barquiforme, amb una planta de tendència rectangular i secció còncavo-convexa molt marcada en la superfície de mòlta, molt probablement degut al seu gastament. En canvi, la passiva de tipus V-P2 (AGM3) té una morfologia pseudorectangular, amb unes seccions clarament planes. Per acabar, la mola de tipus V-P/A (AGM2) presenta una planta subquadrangular i les seccions plano-convexes. Les dimensions d'aquestes peces se situen entre els 24,4-44,7 cm de llargada, 20,3-25,2 cm d'amplada, i 7,9-14,5 cm de gruix; la superfície de fricció té entre 495 i 932 cm². Pel que respecta a la matèria primera utilitzada en la fabricació de les peces estudiades, cal dir que en totes elles és el granit, la procedència del qual no ens és coneguda.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
1	sup.	V-P1	44,7	20,3	14,5	907	granit	sencer		
2	S 1-N III	V-P/A	24,4	20,3	10,6	495	granit	frag.(3/4)	farciment	II-I
3		V-P2	37	25,2	7,9	932	granit	sencer	desc.	

Fig. 4.8.7: Alzinar Gran de la Massana. Descripció de les moles de vaivé.

Fins al moment, només una de les moles de l'Alzinar Gran de la Massana ha estat documentada en estratigrafia. La peça va ser documentada en una fossa del sector 1, que presenta una data d'amortització de segle II-I aC (GARCIA, MORAGAS, SENABRE, 1993: 20, memòria inèdita d'excavació). L'estructura va ser interpretada pels seus excavadors com a una fossa d'abocament de deixalles entre les que es van identificar els rebutjos d'un forn ubicat en un espai proper (gran quantitat d'escòries de ferro, ceràmiques amb defectes de cocció, fragments de parets rubefactades per l'acció del foc, carbons, etc.). Per ara desconeixem si la mola de vaivé recuperada en el farciment de la fossa hauria pogut tenir alguna mena de relació funcional amb l'esmentat forn. Per últim, respecte a una segona peça recuperada en l'excavació de l'any 1991, només podem aclarir que és una troballa superficial.

4.8.4. Consideracions finals

En definitiva, tot i la problemàtica en la mateixa atribució de la procedència dels materials de mòlta de la col·lecció del Museu de Vilafranca, i de que són jaciments excavats d'antic, hem considerat oportú realitzar un estudi tipològic ja que l'estat de conservació de les peces ens ha permès realitzar una anàlisi bastant acurada. Fins i tot, en alguns casos ha estat possible atribuir algunes de les peces a determinats jaciments de la zona penedesenca.

No oblidem que els jaciments ibèrics del Mas Castellar (Santa Margarida i els Monjos), Vinya d'en Pau (Vilafranca del Penedès) i L'Alzinar Gran de la Massana (Guardiola de Font-Rubí) són assentaments especialitzats que són fonamentals per a l'estudi del poblament rural així com de les activitats econòmiques en la Cessetània, i que recentment han estat objecte d'una revisió acurada (ASENSIO *et al.*, 1998; ROS MATEOS, 2000; ROS MATEOS, en premsa). En definitiva, entenem que l'estudi dels materials del Museu de Vilafranca, tot i estar limitat a l'anàlisi tipològica, és una aportació interessant en l'estudi de l'instrumental de mòlta de l'àmbit de la Cessetània.

4.9. TURÓ DE LA FONT DE LA CANYA (Avinyonet del Penedès, Alt Penedès)

4.9.1. Introducció

Les excavacions programades en l'assentament protohistòric del Turó de la Font de la Canya (Avinyonet del Penedès, Alt Penedès) s'emmarquen en el projecte del Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia de la Universitat de Barcelona titulat "Economia, producció agrícola i la seva comercialització a la Cossetània durant l'Edat del Ferro (segles VII-I aC)" i dirigit per Joan Sanmartí. Les primeres intervencions arqueològiques en el jaciment es van iniciar l'any 1998, amb els treballs de prospecció i l'excavació d'algunes estructures. A partir de l'any 2000, el jaciment va passar a formar part del grup d'intervencions programades subvencionades pel Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, en el marc de l'esmentat projecte de la Universitat de Barcelona. El jaciment ha estat objecte de diverses i continuades campanyes d'excavació (ASENSIO, informe inèdit 1999; ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2000, 2001 i 2002) la última de les quals ha estat realitzada el passat agost de 2003.

Fins al moment, els treballs arqueològics realitzats al Turó de la Font de la Canya han permès documentar l'existència d'un conjunt de sitges de cronologia protohistòrica, així com unes estructures d'hàbitat del període ibèric ple, que se situen al sector oest del jaciment. Les estructures del període ibèric ple (segles IV i III aC) corresponen a una zona d'hàbitat, amb sitges que presenten cronologies dels segles IV i III aC. D'altra banda, la presència d'un autèntic camp de sitges ja es documenta en aquest jaciment en el segle VII aC i en el període ibèric antic (ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002: 129). En les darreres intervencions al jaciment, s'ha pogut comprovar que les estructures excavades inclouen tota la fase protohistòrica, amb la identificació d'uns importants nivells d'incendi, fins al moment de l'arribada de contingents romans a la península Ibèrica a partir del 218 aC (ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002: 132; ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2002).

Segons els mateixos excavadors, l'assentament especialitzat del Turó de la Font de la Canya podria esdevenir un jaciment clau en la investigació sobre la base econòmica de la protohistòria d'aquesta zona, ja que es considera que els camps de sitges són una evidència directa de la capacitat productiva de la societat que els utilitza,

així com de la gestió i comercialització dels excedents agrícoles que produeixen (ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002; ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2002).

4.9.2. Materials de mòlta i triturat

Entre els materials recuperats a l'assentament protohistòric del Turó de la Font de la Canya durant les diverses intervencions arqueològiques realitzades al jaciment, els molins es documenten en relativa abundància i per a totes les èpoques. Hem d'aclarir, però, que per ara no s'ha realitzat un estudi exhaustiu de tot el material de mòlta recuperat en les excavacions. S'ha d'afegir que algunes moles que tampoc hem inclòs en aquest estudi, són troballes superficials que actualment es troben dipositades al Museu de Vilafranca (Xavier Esteve, comunicació personal). Per tal de realitzar l'estudi tipològic s'ha fet una selecció prèvia de les peces, ja que una part d'aquest conjunt de materials presenta un estat de conservació bastant fragmentari. Entenem que això no és en absolut una raresa, si tenim en compte que aquests instruments han estat documentats en el farciment de les sitges quan aquestes haurien perdut la seva funcionalitat original.

L'estudi ha estat realitzat amb un conjunt format per un total de 13 moles que van ser recuperades durant les campanyes d'excavació dels anys 1999, 2000 i 2002. Fins al moment, tots els materials arqueològics procedents de les excavacions del Turó es troben dipositats a les dependències del laboratori d'Arqueologia de Calafell (Baix Penedès), que on es va realitzar l'estudi directe d'aquest utilitatge de mòlta. En aquest cas, estem molt agraïts a la direcció de l'equip d'excavació, que ens ha facilitat la consulta dels materials, i de manera molt especial a David Asensio i a Jordi Morer, així com també als nostres companys Xavier Esteve, Daniel López, Jordi Chorén i Sílvia Valenzuela per les seves informacions respecte el jaciment.

Un últim aspecte que volem comentar és que l'estat de la recerca en aquest jaciment encara es troba en un moment incipient, ja que tot just ara es comença a conèixer el seu potencial i significació històrica en l'àmbit de la Cessetània. Per ara és encara un jaciment inèdit, sobre el qual les úniques referències de les que disposem són el mateixos informes i memòries d'excavació que han estat facilitades per l'equip d'excavació (ASENSIO, informe inèdit 1999; ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2000, 2001 i 2002).

4.9.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

El conjunt de materials que hem estudiat està constituït exclusivament per utilatge de mòlta. Es tracta de 13 peces entre les quals fem una primera diferenciació entre moles de vaivé (8 peces, 62% del material estudiat) i moles rotatives, que es troben representades per 5 exemplars (el 38% restant). Com ja s'ha dit, un aspecte que limita l'estudi tipològic és que l'estat de conservació que presenten els materials és en gran part fragmentari i que només disposem d'un baix nombre de peces senceres que permetin una atribució tipològica acurada. No cal dir que almenys per ara, tampoc s'han documentat molins complets en aquest jaciment.

Entre les moles de vaivé no observem una diversitat tipològica important, fet que pot estar relacionat en certa mesura pel mateix estat fragmentari de les peces. De fet, això podria explicar el predomini del grup de les moles passives / actives tipus V-P/A (5 peces, 62% de les moles de vaivé) (Fig. 4.9.1 i Fig. 4.9.2). Els altres grups tipològics que s'han identificat són el que correspon a les moles actives (tipus V-A) i el de les moles passives tipus V-P1 i V-P3, amb un únic exemplar cadascun d'ells (això representa el 38% restant de les moles de vaivé). En primer lloc, s'ha inclòs en el grup de les moles de tipus V-P/A totes aquelles peces de vaivé de les quals no podem precisar si haurien funcionat com a parts passives o bé com a actives; de fet, la major part es conserven incompletes. Com podem observar, la morfologia d'aquests exemplars és diversa, amb plantes quadrangulars, subrectangulars i trapezoïdals, i les seccions planes o plano-convexes. Presenten unes dimensions que se situen entre 12,8-23,5 cm per a la llargada, 11,9-15,7 cm per a l'amplada, i 7-9,4cm per al gruix; les superfícies de fricció van de 154 a 317 cm².

Núm.	UE	sitja	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
2	1003	9	V-A	7,9	7,7	7,3	61	calcària	sencer (-)	farciment	fi III - i II
3	421	420	V-P/A	16	12,4	7,9	198	granit	frag.	farciment	2a 1/2 VI
4	421	420	V-P/A	12,8	12	7,6	154	granit	frag.	farciment	2a 1/2 VI
5	421	420	V-P/A	20,7	15,3	7	317	granit	sencer (-)	farciment	2a 1/2 VI
6	421	420	V-P/A	20,2	15,7	9,4	317	granit	sencer (-)	farciment	2a 1/2 VI
7	421	420	V-P/A	23,5	11,9	7,9	280	granit	frag.	farciment	2a 1/2 VI
9	1095	56	V-P3	23	13,7	7,5	315	granit	frag.(3/4)	farciment	IV
10	1084	53	V-P1	23,6	20	8,5	472	granit	frag.(3/4)	farciment	VI

Fig. 4.9.1: Turó de la Font de la Canya. Descripció de les moles de vaivé.

Pel que fa a les moles de vaivé passives, els tipus identificats són el corresponent al tipus barquiforme (tipus V-P1, peça TFC10) i el tipus V-P3 (TFC9). Tot i que

s'inscriuen en grups diferents, aquestes dues peces presenten característiques morfològiques comunes. Les plantes són de morfologia subrectangular i les seccions còncavo-convexes, amb una concavitat més marcada en el cas de la peça de subtipus P3; de fet, és aquesta dada que ens permet considerar que en aquesta mola s'hauria utilitzat un moviment més aviat rotatiu o semirotatiu que no pas un d'estrictament lineal de vaivé. Les dades referents a les dimensions d'aquests dos exemplars poden ser consultades a la taula corresponent a l'inventari de les moles de vaivé (Fig. 4.9.1), on podem comprovar que són certament molt similars (no superen els 25 cm de llargada). Per acabar amb les moles de vaivé, almenys una de les peces recuperades al jaciment podria haver funcionat com a part activa (TFC2, tipus V-A, Làm. 9.1). Es tracta d'una peça de morfologia ovalada i seccions de tendència plana i de reduïdes dimensions.

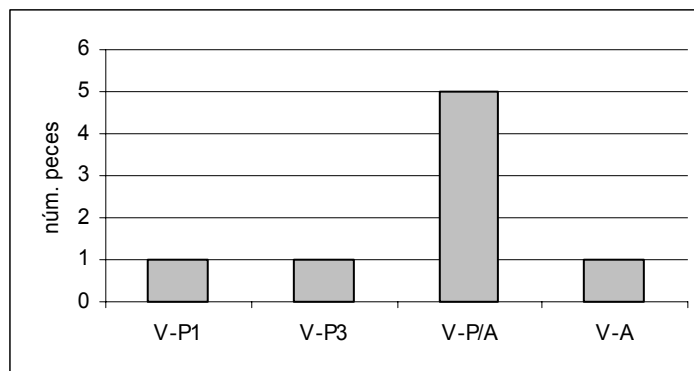


Fig. 4.9.2: Turó de la Font de la Canya. Tipus de moles de vaivé.

El petit conjunt de les moles rotatives també està format per materials fragmentaris; en aquest cas hem de dir que només un dels exemplars es conserva sencer. Es tracta bàsicament de moles actives, de les quals no s'ha arribat a conservar el diàmetre de la peça. No cal dir que això dificulta en gran mesura una atribució tipològica acurada. Així doncs, la distribució per tipus s'ha fet de la següent manera: moles passives (tipus R1-P3-2, 1 peça, 20% de les moles rotatives) i peces actives tipus R-A (2 peces, 40%) i R2-A3-10 (2 peces, 40%) (Fig. 4.9.3 i Fig. 4.9.4). Com ja s'ha dit, no ha estat possible identificar cap molí rotatiu complet. Una característica que s'observa entre les rotatives actives recuperades en el jaciment fins ara, és que presenten un grau d'inclinació de la superfície de fricció sempre superior a 10° (tipus R2). Amb tot, les peces que es conserven de forma més fragmentària no permeten conèixer el seu grau d'inclinació exacta, per la qual cosa no es pot afirmar amb seguretat. En canvi, la única mola passiva recuperada en el jaciment fins ara, presenta una inclinació inferior a

10°, per tant s'inclou en el tipus R1 (TFC8, Làm. 9.2). Es tracta d'una peça de mitjanes dimensions (veure taula corresponent) que s'inscriu en el tipus R1-P3-2, i que presenta un orifici central no perforant.

Núm.	UE	sitja	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	603		R2-A3-10	39	19,5	13,5	3,5	9	4,5	1194	22		calcària	frag.(-1/2)	construc.	
8	1081	52	R1-P3-2	42,7	21,35	23,5	5,5	4,2	5,9	1431	7		gres	sencer	farciment	IV
11	1091	61	R2-A3-10	39,3	19,65	13,4	3,4	15	5,1	1212	20		calcària	frag.(-1/2)	farciment	III
12	1091	61	R-A		14,7	9,5				679	19		granit	frag.(+1/4)	farciment	III
13	1081	52	R-A		15,2	11,9				725	23	1-a	calcària	frag.(1/4)	farciment	IV

Fig. 4.9.3: Turó de la Font de la Canya. Descripció de les moles rotatives.

Els fragments de moles rotatives actives han estat inclosos en el grup genèric de tipus R-A. Es tracta de petits fragments que no superen el 15 cm de radi (TFC12 i TFC13, Làm. 9.2). En el cas de la peça TFC13 resulta d'interès comentar que presenta almenys un encaix de tipus vertical. Els exemplars inclosos en el tipus R2-A3-10 (TFC1 i TFC11, Làm. 9.2) permeten un estudi més detallat. Són moles de mitjanes dimensions que tenen un diàmetre de 39 cm i una amplada de 13 cm, aproximadament, que presenten la cara exterior de tendència plana i en les que no podem reconèixer el sistema d'emmanegament utilitzat per al seu funcionament, ja que només s'ha conservat la meitat de la peça.

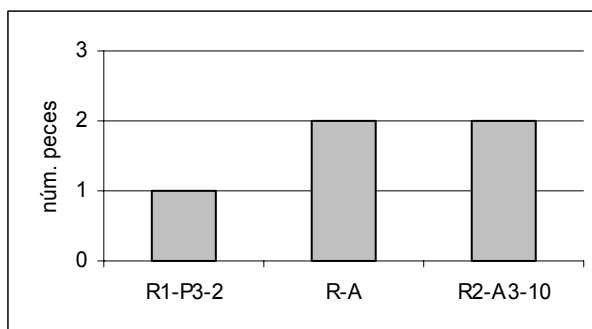


Fig. 4.9.4: Turó de la Font de la Canya. Tipus de moles rotatives.

4.9.2.2. Matèria primera

Respecte a la matèria primera utilitzada en la fabricació de les moles del Turó de la Font de la Canya, una anàlisi a nivell visual ens permet reconèixer una certa diversitat de materials identificats. Les roques utilitzades pertanyen principalment a dos grups: els materials sedimentaris, bàsicament format per calcàries (4 peces, 31% del material estudiat), i gresos (1 peça, 8%), però amb una representació més important de roques ígnies, en aquest cas només granit (8 peces, 61%) (Fig. 4.9.5). Un aspecte d'interès que

es pot observar si diferenciem aquests materials en relació al grup tipològic al qual pertanyen les peces, és que existeix una certa selecció del suport lític d'aquest instrumental de mòlta. En primer lloc, s'aprecia una certa homogeneïtzació de la litologia en el grup de les moles de vaivé, ja que gairebé totes aquestes peces han estat fabricades amb granit (7 peces, 87% de les moles de vaivé) i només un dels exemplars és de roca calcària (13% restant). En canvi, entre les moles rotatives s'observa una major diversitat, amb el predomini de les calcàries (3 peces, 60% de les moles de rotatives), i un únic exemplar de gres i un altre de granit (40% restant).

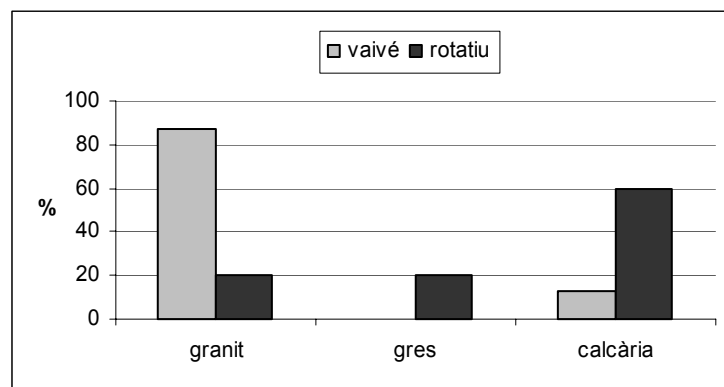


Fig. 4.9.5: Turó de la Font de la Canya. Litologia de les moles.

En aquest estudi la determinació del suport lític ha estat complementada amb una breu descripció macroscòpica dels materials analitzats. D'aquesta manera, es pot precisar que els granits seleccionats per a la fabricació de les moles presenten unes determinades propietats. En primer lloc, s'aprecia una estructura que a nivell visu és fanerítica, concepte que en petrologia s'utilitza per a les roques ígnies formades per grans fàcilment observables a ull nu i de mida bastant uniforme. En relació a la mida absoluta del gra, en tots els casos s'identifica el gra mig (gra que presenta entre 1-5 mm) i una mida del gra relativa que sempre és equigranular. Pel que fa a les roques carbonatades, podem aclarir que en general es tracta de calcàries que presenten una textura denominada *grain supported*, en la que els grans que formen la roca predominen sobre la matriu, i on a vegades s'observa la presència de fòssils de foraminífers, com ara nummulits (per exemple, a la peça TFC2).

Cal reconèixer que per ara només s'ha realitzat un estudi a nivell visual, per la qual cosa no es pot aprofundir en les propietats mineralògiques de les matèries, així com tampoc en qüestions de procedència de les matèries primeres utilitzades en la fabricació

de d'aquest utilatge de mòlta. Considerem que només un estudi petrogràfic acurat ens permetrà identificar la procedència exacta d'aquestes primeres matèries.

4.9.2.3. Cronologia

L'estudi tipològic de l'instrumental de mòlta recuperat en aquest jaciment resulta de gran interès, ja que tots els materials estudiats han estat documentats en estratigrafia durant les diferents campanyes d'excavació. S'ha d'afegir que la mateixa cronologia de l'assentament és certament àmplia (segles VII-II aC), per la qual cosa ha estat possible estudiar materials corresponents a diversos períodes. En primer lloc, volem aclarir que les datacions de les unitats estratigràfiques han estat facilitades molt amablement per un dels membres de l'equip del Turó de la Font de la Canya (Daniel López, comunicació personal).

La major part d'aquest utilatge ha estat recuperat en el farciment de sitges corresponents a diversos moments cronològics. Els materials més antics que es documenten fins al moment, és el conjunt de moles de vaivé documentats a la sitja SJ-420, que presenta una datació de segona meitat de segle VI aC. En una cronologia més àmplia de segle VI aC se situa la mola de vaivé de tipus V-P1 (TFC10) que ha estat recuperada a la sitja SJ-53, i la passiva de tipus V-P3 (TFC9) en la sitja SJ-56, amb una datació de segle IV aC. Per últim, l'exemplar de peça activa (TFC2) presenta una datació de finals segle III -inicis segle II aC.

Fins al moment, les moles rotatives es documenten per primera vegada en el jaciment en el període ibèric ple, de segle IV (sitja SJ-52, peces TFC8 i TFC13) i més tardanes de segle III aC (sitja SJ-61, peces TFC11 i TFC12).

4.9.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Per ara les excavacions realitzades al jaciment del Turó de la Font de la Canya han permès identificar un assentament especialitzat d'època protohistòrica (ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002; ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2002). Com ja s'ha dit, tots els materials que hem estudiat en aquest treball han estat documentats en context arqueològic, fonamentalment en l'interior d'estructures interpretades com a sitges.

Per ara sabem que almenys un dels exemplars estudiats, la mola rotativa TFC1, hauria estat reutilitzat com a material constructiu en una estructura de combustió interpretada com a forn de calç que fou excavada l'any 1998 (ASENSIO, informe inèdit 1999). La reutilització d'una mola rotativa en un forn també s'ha documentat al

jaciment d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès) (veure cap.4.6). En altres jaciments del Penedès, com és el cas de l'assentament rural de Mas d'en Bassa (El Vendrell, Baix Penedès, segles III-I aC) també es coneixen molins amortitzats en estructures constructives (MORER, RIGO, BARRASETAS, 1997: 77).

Fins al moment, s'ha identificat utilatge de mòlta en diverses sitges de períodes cronològics diferents. A vegades, en una mateixa estructura han estat documentades més d'una peça, com és el cas de les sitges SJ-52 i SJ-61, on van aparèixer dues moles rotatives a cadascuna d'elles. Resulta interessant comentar que en una d'aquestes sitges, la SJ-52 van aparèixer una mola passiva (TFC8) i una activa (TFC13), però que corresponien a molins diferents. D'altra banda, un cas certament excepcional fins ara, és la sitja SJ-420, que fou excavada l'any 1999, en la què van aparèixer un conjunt lític format per més d'una trentena de fragments informes (UE 421). Es tracta d'un total de 36 fragments de granit de dimensions inferiors als 20 cm de llargada, que no presenten una morfologia que permeti atribuir-los a un determinat tipus, ni tan sols assegurar si pertanyen a utilatge de mòlta. Així, doncs, d'aquest conjunt només hem estudiat 5 moles de vaivé del tipus V-P/A (peces TFC3-TFC7).

Segons els seus excavadors, els materials arqueològics que apareixen en els nivells de rebliment de les sitges del jaciment són en conjunt abundosos, tot i que pot variar entre les diverses estructures, i subratllen la importància que tenen com a conjunts tancats, especialment per als estudis de tipus ceramològic, tant a nivell tipològic com quantitatiu (ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2002). Això els ha permès realitzar una anàlisi preliminar dels conjunts ceràmics i distingir de manera provisional diferents agrupacions d'estructures per tal de resoldre qüestions d'evolució cronològica. Tanmateix, hem de dir que pel que fa a l'estudi de l'utilatge de mòlta, els materials es troben en un estat de conservació bastant fragmentari, que en ocasions no ens ha permès realitzar una acurada atribució tipològica. Hem de tenir en compte que aquests materials haurien estat abocats a aquestes estructures un cop haurien perdut la seva funcionalitat, l'emmagatzematge dels excedents agrícoles produïts per la comunitat. Això ens pot fer reflexionar per les condicions que haurien condicionat que un determinat instrument deixés de ser eficient per tal de passar a formar part de les escombraries, que es pot explicar perfectament amb la troballa de peces trencades, però és més difícil quan parlem de peces senceres. Fins al moment no s'ha identificat material de mòlta procedent del nivells d'hàbitat de l'assentament, que és precisament on podem obtenir la informació necessària per tal de realitzar l'estudi espacial i funcional dins l'espai

domèstic. És evident que per ara es disposen de poques dades d'aquesta zona d'hàbitat del Turó, per la qual cosa haurem d'esperar als resultats de futures excavacions.

En aquest jaciment s'està realitzant un programa sistemàtic de recuperació i anàlisi de restes paleoecològiques que pretén resoldre qüestions relacionades amb el paleoambient i l'aprofitament i gestió dels recursos naturals per part dels seus habitants (ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2000). El mostreig arqueobotànic realitzat fins ara ha permès evidenciar una significativa riquesa del jaciment a nivell carpològic (estudi de llavors i fruits). Aquests estudis es troben actualment es curs, però els resultats preliminars s'han permès identificar diverses espècies de cereals, com el blat comú/dur (*Triticum aestivum/durum*), l'espelta bessona (*Triticum diccocom*), el mill (*Panicum miliaceum*), el panís (*Setaria italica*) i l'ordi vestit (*Hordeum Vulgare*), i documentades en menor grau que els cereals les lleguminoses com la llentia (*Lens culinaris*), a causa de la seva dificultat de conservació (ASENSIO, informe inèdit 1999; ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2000).

Els resultats de l'estudi funcional a través de la caracterització dels fitòlits en moles d'aquest jaciment ja han estat exposats detalladament en el capítol corresponent (vegeu cap. 3.3.2). Únicament les mostres corresponents a les moles rotatives TFC13 i TFC8 (sitja SJ-52) han permès realitzar una caracterització morfològica fiable. En aquestes dues mostres, s'ha identificat un predomini de plantes gramínies, amb una important representació de les parts que pertanyen a les inflorescències. La identificació de les inflorescències de plantes gramínies s'ha pogut constatar en l'estudi de mostres extretes en utilatge de mòlta i triturat d'aliments en altres jaciments (vegeu cap. 3.3.1), la qual cosa ens pot indicar la part de la planta que ha estat processada i que pot ser determinada a partir de l'anàlisi de fitòlits. Els resultats de les analítiques de fitòlits han de ser considerats necessàriament amb molta precaució, ja que la recerca en aquest camp encara es troba en un estadi molt incipient, i cal recordar que només dues de les mostres del jaciment ens han donat resultats fiables. Amb tot, entenem que aquest tipus d'analítiques ens poden resultar un complement important a altres estudis arqueobotànics, especialment quan es tracta d'aportacions a la reconstrucció del paleoambient i la gestió dels recursos vegetals que altres disciplines no poden arribar a resoldre.

4.9.3. Consideracions finals

En definitiva, l'estudi dels materials del jaciment del Turó de la Font de la Canya ens ha aportat, fins ara, unes dades molt interessants per a l'estudi dels sistemes de molta durant el període protohistòric. En primer lloc, ens ha permès la possibilitat treballar amb peces recuperades en estratigrafia en unes excavacions sens dubte molt recents i acurades, per la qual cosa es tracta de materials que presenten unes datacions molt ben definides que pertanyen als diversos períodes cronològics de la protohistòria, i que s'han obtingut a partir d'un acurat estudi ceramològic (ASENSIO *et al.*, informe inèdit 2002). D'altra banda, la problemàtica que ens hem trobat en aquest estudi és el fet que es tracta de materials en un estat de conservació molt fragmentari, fet que dificulta en gran mesura un estudi tipològic acurat. Això no és en absolut una raresa entre els materials que normalment apareixen en estructures com les fosses i les sitges. Precisament, en els últims anys ha incrementat l'interès per l'estudi d'assentaments d'activitats econòmiques especialitzades com aquests, en els quals es documenta la presència de grans camps de sitges que s'interpreten com a punts d'acumulació de grans quantitats d'excedent cerealístic (ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002: 134).

Cal recordar que totes les dades que tenim fins ara sobre l'establiment del Turó de la Font de la Canya són només el resultat de les intervencions realitzades a partir de l'any 1998 i que la continuïtat dels treballs arqueològics en el jaciment i la publicació d'un estudi monogràfic, que es troba actualment en curs, ens permetran aprofundir en la significació històrica i econòmica del jaciment, i entre aquests aspectes els estrictament relacionats amb la transformació de productes vegetals. Per tant, els resultats que acabem d'exposar en aquest treball són necessàriament provisionals.

4.10. OLÈRDOLA (Olèrdola, Alt Penedès)

4.10.1. Introducció

El Turó de Sant Miquel és una plataforma rocosa de 358 m d'altitud, que es troba situat en la zona de contacte entre els contraforts meridionals del massís del Garraf i la depressió del Penedès, dins el terme municipal d'Olèrdola (Alt Penedès). Constitueix una veritable talaia natural, envoltada de penya-segats, a excepció de la banda nord-est, delimitada pels torrents de Les Valls i de la Vall.

La dinàmica ocupacional de la muntanya d'Olèrdola, des del bronze antic fins a l'època medieval, amb importants períodes d'abandó, és entesa per les seves excepcionals condicions naturals, una situació estratègica que domina la plana del Penedès i els contraforts del Garraf, i la mateixa inexpugnabilitat de la plataforma superior, que es troba envoltada de penya-segats (ÁLVAREZ, BATISTA, MOLIST, ROVIRA, 1992: 153; BATISTA, MOLIST, ROVIRA, 1989-1990: 97). És per això que el jaciment d'Olèrdola presenta una enorme complexitat; la presència d'estructures constructives de diverses èpoques, que sovint destrueixen o se superposen a les precedents, dificulten en gran mesura la seva interpretació.

L'estructura urbanística de l'assentament ibèric és certament poc coneguda. Només han estat identificats dos sectors habitacionals (anomenats sector 01 i sector 03), situats en àmbits diferents de la meitat inferior de la plataforma (MOLIST, 1996; MOLIST, 1999: 24-25). En el sector d'entrada al recinte (sector 01), les unitats habitacionals dels segles IV aC i III aC, s'articulen respecte el mur de la muralla i un carrer situat de forma paral·lela, que disposava d'un canal de desguàs a la part central, tallat a la roca calcària i recobert de lloses. Durant els segles II aC i I aC, s'aprecia una reestructuració urbanística, en la que alguns habitatges envaeixen l'espai de circulació. El sector habitacional que es troba situat a l'extrem est del mateix lloc on s'aixecarà la pedrera romana (sector 03), també fou reestructurat al llarg del temps. Com a fet destacable, hem de dir que entorn del segle II aC, moltes cases es compartimentaran, disposant així d'un petit recambró.

La inclinació de la plataforma olerdolana determina l'estructuració del terreny en terrasses. Això implica un continuat treball de la roca calcària, per tal d'aconseguir superfícies més o menys horitzontals; altres habitatges s'aixequen directament sobre estructures precedents. Cal destacar la simplicitat dels habitatges, que generalment

presenten un sol àmbit de planta rectangular de reduïdes dimensions, i a vegades amb recambra.

En definitiva, el poblat ibèric d'Olèrdola és ocupat durant els segles IV aC i II aC. A finals del segle II aC els romans van instal·lar-hi un petit destacament militar, aixecant una impressionant muralla i una torre talaia. Cap a mitjan segle I aC, el territori ja romanitzat, Olèrdola és abandonada durant un llarg període de temps.

4.10.2. Materials de mòlta i triturat

Les excavacions a Olèrdola han proporcionat un interessant conjunt de materials de mòlta i triturat, constituït per moles de vaivé, moles rotatives i alguns fragments lítics de morter. El seu estudi ens permet obtenir una visió de l'evolució d'aquest instrumental en les diverses fases d'ocupació del poblat ibèric. Cal tenir present que la major part de les peces que formen el conjunt han estat documentades en estratigrafia durant les diverses intervencions arqueològiques realitzades en el jaciment.

Els materials es troben dipositats al Museu Arqueològic de Barcelona. En el moment del seu estudi, però, les peces procedents de les intervencions arqueològiques més recents es trobaven al laboratori del mateix jaciment d'Olèrdola, on va ser possible realitzar el seu estudi directe. Aprofitem aquestes línies per expressar el nostre més sincer agraïment a N. Molist, del Museu Arqueològic de Barcelona, que ens ha facilitat l'accés i consulta d'aquests materials, així com també de les memòries i informes inèdits de les intervencions arqueològiques.

4.10.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials lítics recuperats al jaciment ibèric hem estudiat un total de 17 peces. El conjunt d'Olèrdola està format per 7 moles de vaivé (que constitueixen el 42% del material), 5 moles rotatives (29% del material) i 5 fragments de morter (el 29% restant). Cal dir que en l'estudi dels materials procedents d'aquest jaciment ens hem trobat amb la dificultat de que es tracta en gran mesura de peces que presenten un estat de conservació fragmentari, per la qual cosa en algunes ocasions ha estat difícil el seu estudi tipològic. Com veurem més endavant, a Olèrdola tampoc ha estat possible identificar molins complets.

Entre les moles de vaivé s'observa una certa homogeneïtat a nivell tipològic. Les peces estudiades pertanyen al grup tipològic de les moles passives, representades

únicament pel tipus V-P1 (3 peces 43% de les moles de vaivé), o bé al grup de les passives/actives, que s'inclouen en el tipus V-P/A (4 peces, 57%) (Figs. 4.10.1 i 4.10.2). Entre aquestes peces no ha resultat possible identificar amb seguretat la presència de moles de vaivé actives.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
1	8093	V-P1	15,2	12,4	5,6	188	granit	-sencer	construc.	VII
3	10047	V-P1	22,3	17,4	5,5	388	gres	sencer	testimoni	
9	8008	V-P/A	10,3	9,5	6	98	granit	frag.	enderroc	
10	8009	V-P/A	13,5	8,6	5,5	116	granit	frag.	enderroc	
14	8097	V-P/A	14,3	11,8	3,8	169	gres	-sencer	hàbitat	II
16	8223	V-P1	18,2	15	5	273	granit	-sencer	enderroc	II-I
17	8239	V-P/A	14,6	11	4,4	161	granit	frag.	enderroc	II

Fig. 4.10.1: Olèrdola. Descripció de les moles de vaivé.

Pel que fa a les peces catalogades com a moles de vaivé activa / passiva (tipus V-P/A) no podem aclarir si es tracta de peces passives o actives, degut en gran part al seu estat de conservació fragmentari. Les moles incloses en aquesta categoria tenen plantes de formes variades, però destaquen les morfologies pseudorectangulars i el·lipsoïdals. Les seccions longitudinals i transversals d'aquestes peces són de tendència plana. Els exemplars estudiats presenten unes dimensions que oscil·len entre 14,6-10,3 cm per a la llargada, 8,6-11,8 cm per a l'amplada, i 3,8-6 cm per al gruix, amb superfícies de fricció que presenten entre 98 i 169 cm².

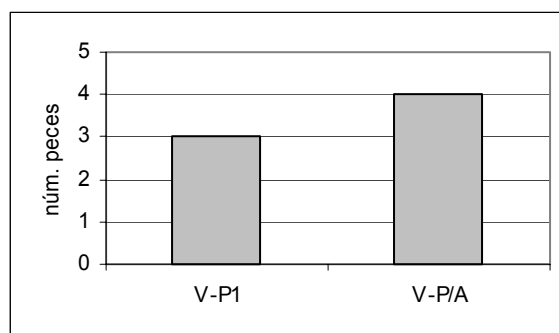


Fig. 4.10.2: Olèrdola. Tipus de moles de vaivé.

Com ja s'ha dit, entre les moles de vaivé passives l'únic grup representat en aquest jaciment és el tipus V-P1, format per les peces de morfologia barquiforme. Aquestes moles passives també presenten plantes variades, però sempre tenen la superfície de fricció plana o lleugerament còncava, i la superfície de repòs de tendència plana o bé convexa. Es tracta de peces de petites dimensions, ja que presenten entre

15,2-22,3 cm de llargada, 12,4-17,4 cm d'amplada i 5-5,6 cm de gruix, i les superfícies de fricció van de 188 a 388 cm².

Les moles rotatives constitueixen a Olèrdola un grup menys nombrós, representat únicament per 5 exemplars que en alguns casos presenten un estat de conservació bastant fragmentari que no ens permet reconèixer el diàmetre real de la peça. Així doncs, pel que respecta a algunes peces concretes, l'atribució tipològica ha resultat problemàtica. Amb tot, podem reconèixer entre les rotatives un predomini evident de les parts actives (4 peces) sobre les passives, amb només un exemplar (Fig. 4.10.3).

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	o d	o p	sup(cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
2	11059	R2-A	20	10	7,4	3,7		2,4	314	12,5		gres	frag(1/4)	desc.	
4	8100	R1-A1-51b	40,7	20,4	5,5	1,4	7	3,9	1300	6	1-b	granit	sencer	sitja	
5	8124	R1-A	41,2	20,6	4,1	1			1332	5		basalt	frag(1/4)	hàbitat	II - i I
13		R1-A1-10	45,5	22,8	6,5	1,4	6,2	5,3	1625	1		calcària	frag(1/2)	desc.	
15		R2-P3-2	44,8	22,4	24,5	5,5	7,2	8,7	1576	24		granit	sencer	hàbitat	II - i I

Fig. 4.10.3: Olèrdola. Descripció de les moles rotatives.

La peça passiva OL 15 (Làm. 10.2) correspon al tipus R2-P3-2, ja que presenta una inclinació de la superfície de fricció superior a 10° i un orifici central no perforant. Pel que fa a les peces actives, totes elles responen a grups tipològics diversos, però s'observa un predomini de les moles tipus R1, és a dir, peces que presenten una inclinació de la superfície de treball inferior a 10°. Els exemplars més ben conservats són les moles CL 4 (tipus R1-A1-51b) i CL 13 (tipus R1-A1-10) (Làm. 10.2). Aquestes peces presenten unes dimensions de 40,7 i 45,5 cm de diàmetre, 5,5 i 6,5 cm de gruix, i superfícies de fricció de 1300 i 1625 cm² amb un grau d'inclinació de 6 i 1°, respectivament. La peça CL 4 presenta un encaix horitzontal sobre un dels costats; pel que fa a la peça CL 13 no ha estat possible reconèixer el sistema d'emmanegament, ja que no es conserva sencera.

Per acabar, pel que respecta als morters hem d'aclarir que en aquest jaciment només ha estat possible l'estudi d'alguns fragments lítics (Fig. 4.10.4). A Olèrdola no disposem de morters de pedra complets; només una única peça presenta un estat de conservació mitjà que ens permet apreciar les seves característiques morfològiques (Làm. 10.3). Els tres exemplars restants són fragments de vora de petites dimensions i molt bona factura, que poden recordar perfectament els morters ceràmics.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	matèria	estat	posició
6		M-2	21,4	14,8	10,5	granit	frag.(1/2)	desc.
7	7005	M-1	9,7	7,4	2,7	gres	frag. vora	enderroc
8	1	M-1	9,2	8,8	2,7	gres	frag. vora	sup.
11	1	M-1	7,2	5,3	2,7	gres	frag. vora	sup.

Fig. 4.10.4: Olèrdola. Descripció dels morters.

4.10.2.2. Matèria primera

A Olèrdola es pot observar una certa diversitat pel que respecta al suport utilitzat en la fabricació de l'utilatge de mòlta. En aquest jaciment no s'han realitzat anàlisis petrogràfics, però a nivell visual podem observar que la matèria predominant és, sens dubte, el granit (8 peces, 50% del material). D'altra banda, una part prou significativa està formada per roques sedimentàries, principalment el gres (6 peces, 38%), però també la calcària (1 peça, 6%) (Fig. 4.10.5). Per últim, en aquest jaciment s'ha documentat una mola de basalt.

En el cas d'Olèrdola ha estat possible observar una evident relació entre els tipus d'instruments i la matèria primera utilitzada en la seva elaboració. Entre les moles de vaivé la matèria més utilitzada és el granit (5 peces, 71% de les moles de vaivé), i de manera secundària el gres (2 peces, 29%). La mateixa observació podem fer respecte els morters, però en aquest cas es constata justament a la inversa, és a dir, el predomini del gres (3 peces) sobre el granit (1 exemplar). En canvi, entre les moles rotatives la matèria primera utilitzada és molt més diversa: roques sedimentàries (gres i calcària), però també el granit i el basalt.

Com ja s'ha dit a l'apartat introductori, el jaciment s'aixeca sobre una plataforma rocosa de pedra calcària, el turó de Sant Miquel. El turó està format per calcària recifal del període Miocè inferior, assentada sobre estrats cretàtics de calcàries compactes (BATISTA *et al.* 1990: 383; MOLIST, 1999: 9). Els habitatges ibèrics van ser excavats parcialment a la roca calcària. També resulta d'interès recordar que a Olèrdola es coneixen dues pedreres a cel obert que van ser explotades en època romana i que una part es va continuar explotant en època medieval. La roca calcària de la muntanya d'Olèrdola és una pedra tova i fàcil de treballar, per això fou tan explotada a nivell constructiu. Tot i que no es pot afirmar amb seguretat, podem considerar que aquesta calcària seria molt probablement local. Pel que fa als gresos i als granits identificats en aquest jaciment, cal dir que de moment desconeixem el seu lloc de procedència o extracció. En referència a la mola rotativa de basalt, ens trobem amb un

material d'importació, la procedència del qual ens resulta desconeguda. Es podria tractar d'una peça de factura itàlica, però no és possible afirmar-ho amb seguretat si no es confirma a nivell analític.

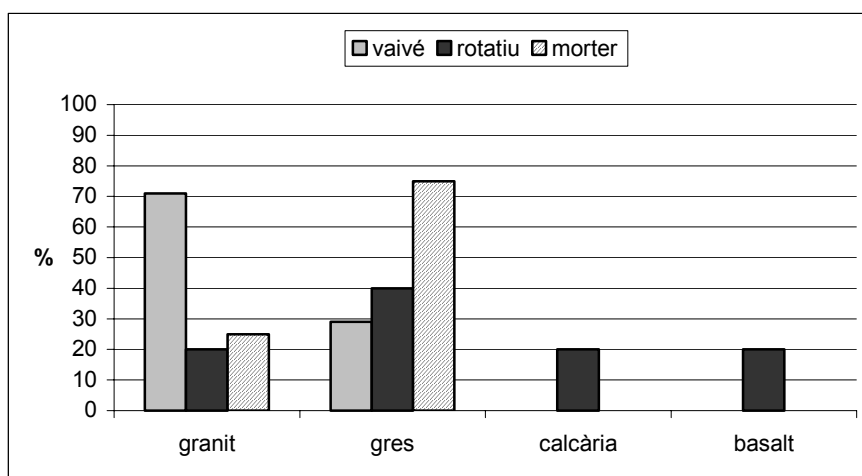


Fig. 4.10.5: Olèrdola. Litologia de les peces.

4.10.2.3. Cronologia

Les diverses campanyes d'excavació realitzades a Olèrdola han proporcionat un interessant conjunt de materials, la major part dels quals han estat recuperats en context estratigràfic. En aquest cas concret disposem de dades cronològiques interessants, ja que pràcticament no es coneixen peces procedents de nivells superficials.

Com ja s'ha dit, el jaciment presenta una enorme complexitat, ja que les estructures constructives són de diverses èpoques. Podem comentar, per exemple, que una mola rotativa fou recuperada en una de les sitges medievals del jaciment datada de segle X (peça OL 4, tipus R1-A1-51b) (Làm. 10.2). D'altra banda, la mola de vaivé OL 1 (tipus V-P1) (Làm. 10.1) pertany als nivells de la primera edat de Ferro, amb una datació de s. VII aC.

Les moles documentades en nivells estratigràfics d'època ibèrica, pertanyen a la fase de romanització de l'assentament, que se situa entre s. II-I aC. Cal dir que fins al moment, no s'ha documentat cap peça en nivells ibèrics més antics de segles IV aC i III aC.

4.10.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com acabem de comentar, la major part dels materials estudiats van ser recuperats en context estratigràfic en diferents àmbits del jaciment. En aquest jaciment sobta la pràctica inexistència de molins recuperats en nivells superficials. D'altra banda,

es documenta la reutilització de moles com a material constructiu. En relació a la temàtica en qüestió, podem esmentar que la mola de vaivé OL 1 (tipus V-P1), una peça de granit que formava part del mur perimetral d'un forn datat de primera edat de Ferro.

Un conjunt important d'aquests materials, format bàsicament per moles de vaivé i moles rotatives, ha estat recuperat durant diverses de les campanyes d'excavació del jaciment. Les peces documentades en estratigrafia corresponen en la seva majoria a nivells d'enderroc de diferents unitats habitacionals de la segona fase constructiva de segle II i I aC. Ja hem comentat que el jaciment es caracteritza per una enorme complexitat ocupacional amb la presència d'estructures constructives de moments diferents, que sovint destrueixen o se superposen a les precedents i que poden dificultar la seva interpretació. Malgrat tot i segons ens indiquen els seus excavadors, la presència de molins, ja sigui sencers o només fragments, és una constant en aquest jaciment (BOSC *et al.*, inèdit :282). Això va fer suggerir als autors que les tasques de mòlta molt probablement es realitzarien dins la unitat familiar com a una activitat domèstica.

L'estudi de l'utilatge de mòlta d'Olèrdola resulta interessant a nivell funcional, ja que en aquest jaciment s'han realitzat estudis arqueobotànics. L'estudi carpològic de llavors i fruits ha estat realitzat per N. Alonso (ALONSO, inèdit 1999). Les restes analitzades corresponen a diverses intervencions arqueològiques, compreses entre els anys 1987 i 1998. Entre els tàxons identificats, es troben els cereals conreats com l'ordi vestit (*Hordeum vulgare*), mill (*Panicum miliaceum*), panís o mill italià (*Setaria italica*), blat comú/dur (*Triticum aestivum/durum*), i blat comú/dur de tipus compactum (*Triticum aestivum/durum* tipus *compactum*), però també les lleguminoses com la guixa (*Lathyrus cf. sativus*) i la fava (*Vicia/Lathyrus*). Les mostres que corresponen a la primera edat de Ferro i època ibèrica van donar com a resultat el predomini dels cereals amb el blat comú/dur amb el 45% de les restes conreades, seguit de l'ordi vestit que representa el 18%. El nombre de restes, així com de tàxons de plantes silvestres és molt petit, i es troba representat per *Lolium* sp., *Carex* sp., i *Lolium* sp. i *Pistacia lentiscus*, entre d'altres. Podem afegir que en el registre antracològic (PIQUÉ, inèdit 2000) d'època ibèrica predomina el *Quercus ilex-coccifera* (alzina/garric).

Podem afegir que al 2000 es van extreure mostres per l'anàlisi de microrestes vegetals de 5 peces, 2 moles de vaivé i 3 rotatives (N. Molist, comunicació personal). Les analítiques de fitòlits van ser realitzades per J. Juan, i van donar resultats negatius en tres casos, en concret amb les mostres extretes de la mola de vaivé passiva OL 1 i les rotatives actives OL 2 i OL 5. Pel que fa a les altres mostres, corresponents a la mola de

vaivé passiva OL 3 (tipus V-P1) i la rotativa activa OL 4 (tipus R1-A1-51b), van donar com a resultat la presència d'ordi (*Hordeum sp.*), sense especificar l'espècie concreta.

4.10.3. Consideracions finals

En definitiva, l'anàlisi de l'utilatge de mòlta del jaciment ibèric d'Olèrdola resulta d'interès per a una estudi tipològic i funcional d'aquest tipus de materials arqueològics. La seva importància es troba en què es tracta de materials recuperats en context estratigràfic en intervencions arqueològiques acurades i recents, per la qual cosa podem reconèixer sense problemes les seves datacions. Amb tot, ja hem aclarit que es tracta bàsicament d'exemplars del període ibèric final, la qual cosa ens permet conèixer l'evolució d'aquestes peces en un moment ben definit que se situa entre els segles II i I aC. Un segon aspecte a comentar és la funcionalitat d'aquestes peces, ja que a Olèrdola disposem d'un registre arqueobotànic, els resultats del qual han estat exposats a l'apartat anterior.

4.11. PENYA DEL MORO (Sant Just Desvern, Baix Llobregat)

4.11.1. Introducció

La Penya del Moro o Turó Alt de Can Solanes és una elevació de 275 m d'altitud, situada en el límit dels termes municipals de Sant Just Desvern (Barcelonès) i Sant Feliu de Llobregat (Baix Llobregat). Aquesta última estribació de la serra de Collserola dominava l'antic estuari del Llobregat, actualment delta, esdevenint un indubtable lloc de pas que permetia accedir amb facilitat a les terres del interior (BARBERÀ *et al.*, 1979: 7; BALLBÉ *et al.*, 1986: 303-304; BARBERÀ, 1989: 7).

Les habitacions excavades, situades en les vessants est i sud del turó, es troben en fileres disposades en plataformes retallades a la roca natural, pissarra, adaptant-se d'aquesta forma a les irregularitats del terreny. Els diferents grups de construccions estan separats per espais de circulació o carrers. Les estructures domèstiques són de planta rectangular o trapezoïdal, i en alguns dels casos és possible suggerir l'existència de dos pisos. També és interessant destacar la presència en aquest poblat d'ofrenes rituals d'ovicàprids i inhumacions infantils (BARBERÀ, 1998: 129-135).

La cronologia del jaciment és antiga; de l'últim terç del segle VI aC fins a finals del IV aC, situant-se el període de major activitat en la fase 425 - 375/350 aC.

4.11.2. Materials de mòlta i triturat

Les excavacions al poblat ibèric de la Penya del Moro van proporcionar un interessant conjunt de moles, la major part de les quals són de vaivé. El seu estudi ens permet obtenir una visió de l'evolució de l'instrumental de mòlta en un marc cronològic molt ben definit: de les acaballes del segle V aC fins a finals del IV aC.

Aquests materials es troben dipositats al Museu Arqueològic de Barcelona. En el nostre treball les hem estudiat totes de forma directa, un total de vint peces; entre aquestes, únicament dues han estat publicades (es tracta de les peces PM 19: BARBERÀ, 2000: 68, fig. 19; i PM 20: BARBERÀ *et al.*, 1982: 117, lám. LXV, fig. 6). Aprofitem aquestes línies per expressar el nostre més sincer agraïment a la Dra. N. Molist, del Museu Arqueològic de Barcelona, que ens ha facilitat l'accés i consulta d'aquests materials procedents de la Penya del Moro, així com també de les memòries i informes de les intervencions arqueològiques.

4.11.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

En el jaciment de la Peña del Moro, s'observa una escassa variabilitat pel que respecta a les característiques morfològiques dels materials. Entre els materials estudiats, hi ha 17 moles de vaivé, que representen el 88% del material analitzat, i únicament 2 moles rotatives (11%). Hem d'aclarir, però, que en alguns casos l'atribució tipològica ha estat realment difícil, donat l'estat de conservació de gran part de les peces, que ens ha obligat a treballar amb material força fragmentari. De la mateixa manera, no ha estat possible relacionar les peces actives amb les seves corresponents passives, així que pel que fa la Peña del Moro, no coneixem molins complets.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	868?	V-A	21,9	12,9	6,4	283	gres	(-)sencer	desc.	IV?
2	sup.	V-P/A	22,8	16,4	12,1	374	gres	frag.	sup.	
3	sup.	V-P/A	23,4	20,8	7,5	487	gres	frag.	sup.	
4	S8-6?	V-P1	25,7	15,9	6,3	409	gres	frag.(1/2)	desc.	IV?
5	sup.	V-P/A	25,1	18	8,6	452	conglomerat	frag.	sup.	
6	sup.	V-P/A	30,8	9,7	9,5	299	gres	frag.	sup.	
7	sup.	V-P/A	30,9	11	11	340	gres	frag.	sup.	
8	sup.	V-P1	20,5	15,8	12,5	324	gres	frag.(1/2)	sup.	
9	sup.	V-P/A	23	13,9	11,3	320	granit	frag.	sup.	
10	sup.	V-P/A	21,6	13,4	6,8	289	gres	frag.	sup.	
11	sup.	V-P/A	14,8	14,1	8,1	209	gres	frag.	sup.	
12	SF3B-2	V-P/A	14,3	9	5,9	129	gres	frag.	desc.	
13	SF3-C	V-P1	14	8,1	5,4	113	gres	frag.	desc.	
14	SY-2	V-P1	30,9	21,6	13,5	667	granit	frag.	hàbitat	IV
15	sup.	V-A	24,6	27,3	8,5	672	gres	frag.(1/2)	sup.	
16	sup.	V-P1	34,1	21,1	10,6	720	granit	frag.(+3/4)	sup.	
17	sup.	V-P1	26,6	20,2	11,3	537	gres	frag.(3/4)	sup.	

Fig. 4.11.1: Peña del Moro. Descripció de les moles de vaivé.

Entre les moles de vaivé, no s'observa una diversitat tipològica important; els tipus identificats són V-P1 (6 peces, 35%), V-P/A (9 peces, 53%), i V-A (2 peces, 12%) (Figs. 4.11.1 i 4.11.2). En primer lloc, destaquem la presència de peces catalogades com a moles de vaivé activa / passiva (tipus V-P/A), ja que en aquest jaciment representen més de la meitat de les peces. Per les seves característiques morfològiques, no podem aclarir si es tracta de moles que haurien estat utilitzades com a peces passives o que haurien funcionat com a actives, degut en gran part al seu estat de conservació fragmentari, tal i com ja hem indicat. Les moles incloses en aquesta categoria, tenen plantes de formes variades (de tendència quadrangular, rectangular, el·lipsoïdal, etc.),

però la secció longitudinal és sempre plana o bé planoconvexa. Les dimensions de les peces oscil·len entre 14,3-30,9 cm per a la llargada, 9-20,8 cm per a l'amplada, i 5,9-12,1 cm per al gruix, amb superfícies de fricció que van de 129 a 452 cm².

Pel que fa a les moles actives (tipus V-A), resulta certament difícil assegurar que pertanyen a aquest grup. Per això només hem considerat aquelles que presenten agafadors laterals tallats a la mateixa pedra (PM 15 i possiblement PM 1), cosa que fa pensar que aquestes peces haurien funcionat molt probablement com a moles actives. Entre les moles de vaivé passives l'únic grup representat al jaciment és el V-P1, dit també de tipus barquiforme. Aquestes moles també presenten formes variades, però sempre tenen la superfície de fricció plana o còncava, essent la superfície de repòs també de tendència plana o bé convexa. Les dimensions de les peces se situen entre 14-34,1 cm per a la llargada, 8,1-21,6 cm per a l'amplada, i 5,4-13,5 cm per al gruix, i les superfícies de fricció van de 113 a 720 cm².

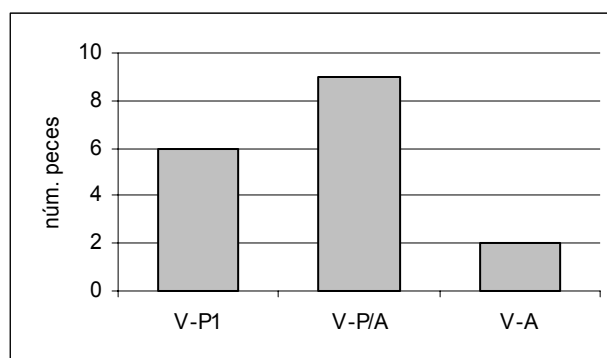


Fig. 4.11.2: Peña del Moro. Tipus de moles de vaivé.

Les excavacions a la Peña del Moro van proporcionar únicament 2 peces rotatives, per la qual cosa cal destacar com a una de les característiques del jaciment, l'escassa presència de peces d'aquest tipus. En concret, només es va documentar una mola activa (PM 19) i una de passiva (PM 18) (Fig. 4.11.3). La peça activa (PM 19, tipus P2-A3-32a) presenta la superfície exterior de tendència plana, l'orifici central perforant i dos encaixos verticals. El diàmetre és de 43,9 cm, i el gruix de 16,5 cm. La superfície de fricció té 1513 cm² i una inclinació d '11°. La rotativa passiva (PM 18, tipus R1-P3-2) té la superfície exterior força plana, i curiosament, la superfície de fricció s'inclina lleugerament vers l'orifici central, en aquest cas no perforant. Les dimensions són de 38,5 cm de diàmetre i 20,1 cm de gruix, amb la superfície de fricció de 1164 cm² i una inclinació de -1°. Aquesta darrera xifra s'explica per la reutilització

de la mola en una de les habitacions del poblat, que hauria afectat la superfície de fricció de la peça. Sens dubte, podem considerar que aquesta hauria estat retocada.

Per últim, una de les peces estudiades (PM 20) podria correspondre a una mà de morter, tot i que pot ser considerada com a dubtosa. La planta és de forma subrectangular; amb una llargada de 8,9 cm, una amplada de 8,3 cm i un gruix de 5,9 cm. Aquesta peça fou publicada pels seus excavadors com a “percutor o mà de morter” (BARBERÀ *et al.*, 1982: 117, lám. LXV, fig. 6).

Núm.	sect.	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	o d	o p	sup (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
18	Z	R1-P3-2	38,5	19,3	20,1	5,2	6,5	5,5	1164	-1		gres	sencer	construcc.	430-325
19	Q	R2-A3-32a	43,9	22	16,5	3,8	12	9,4	1513	11	2-a	gres	-sencer	hàbitat	450-325

Fig. 4.11.3: Peña del Moro. Descripció de les moles rotatives.

4.11.2.2. Matèria primera

També observem certa homogeneïtat quant al tipus de pedra utilitzada en la fabricació de les moles. No s’ha realitzat cap anàlisi petrogràfica d’aquestes peces, però una anàlisi visual reconeix entre els materials lítics utilitzats roques sedimentàries, especialment el gres (16 de les peces, el 80% del material) i també el conglomerat (1 peça, 5%), tot i que també en trobem algunes d’ígnies, concretament el granit (3 peces, 15%).

En el cas de la Peña del Moro, no observem cap relació important entre els tipus de moles i el material lític utilitzat en la seva fabricació. En les moles de vaivé la matèria primera predominant és el gres (13 peces, 76%), però també tenim el granit (3 peces, 18%) i el conglomerat (1 peça, 6%) (Fig. 4.11.4). Pel que fa a les moles rotatives, les dues úniques peces documentades a la Peña del Moro són de gres.

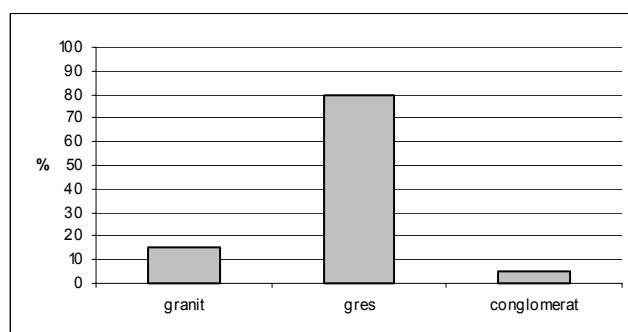


Fig. 4.11.4: Peña del Moro. Litologia de les moles.

La pedra utilitzada per a la fabricació de les moles no es troba de manera natural en el mateix poblat i sembla que hauria estat aportada des d'un indret no llunyà al propi jaciment (MOLIST, comunicació personal). Cal tenir en compte que la roca natural de formació del turó és la pissarra, que constitueix el principal material de construcció en el poblat. En el cas de les peces rotatives, J. Barberà pensa que ja arribaren fetes o a mig desbastar al jaciment (BARBERÀ, 2000: 77).

4.11.2.3. Cronologia

En primer lloc hem d'aclarir que la major part d'aquests materials han estat trobats en nivells superficials al llarg de les successives campanyes d'excavació del jaciment. Els mateixos excavadors del poblat, van observar que era del tot habitual trobar els molins a l'estrat superficial (BALLBÉ *et al.*, inèdit b: 41-42). Així doncs, ens trobem amb el fet que almenys el 65% del material estudiat és, sense cap mena de dubte, superficial. Malgrat tot, entenem que la pròpia cronologia del jaciment, definida entre l'últim terç del segle VI aC i finals del segle IV aC, és força precisa com per tenir una primera aproximació cronològica pel que fa a les troballes superficials.

Les peces trobades en estratigrafia són la mola de vaivé PM 14 (tipus V-P1, segle IV aC), les peces rotatives PM 18 (tipus R1-P3-2, 430-325 aC) i PM 19 (tipus R2-A3-32a, 450-325 aC) i la mà de morter PM 20 (425-300 aC). Finalment, les peces PM 1 (tipus V-P/A) i PM 4 (tipus V-P1), podrien datar de segle IV aC, tot i que la seva atribució cronològica no és del tot clara.

En el cas de les moles rotatives de la Penya del Moro, que haurien estat amortitzades a mitjans del segle IV aC, hem de dir que constitueixen un dels exemplars més antics documentats al nord-est peninsular, tal i com hem pogut comprovar en el nostre treball de recerca (PORTILLO, inèdit), de la mateixa manera que ja va apuntar l'estudi realitzat per N. Alonso i publicat en diversos treballs de l'autora (ALONSO, 1996a: 188, fig. 3; ALONSO, 1996b: 16, fig. 1; ALONSO, 1999: 262, fig. 171).

4.11. 2. 4. Anàlisi espacial i funcional

Com acabem de veure, la major part del material ha estat localitzat en els nivells superficials de les habitacions excavades. Durant la campanya del 1984, van ser trobats dos fragments de moles de vaivé a l'estrat superficial de l'habitació Y (PM 2, i PM 3); i tres superficials més a les habitacions del sector R (PM 5, PM 9, i PM10) (BALLBÉ *et al.*, inèdit b: 22, 41-42).

Només una peça de l'habitació Y fou trobada en estratigrafia (PM 14). El sector Y presenta dues fases constructives: una primera fase de finals del segle V / inicis del segle IV aC, i una segona que comença en un moment indeterminat del IV aC i acaba a mitjans del mateix segle IV. S'interpreta com a una estructura d'ús domèstic, amb la presència d'una llar de foc i una banqueteta (BALLBÉ *et al.*, inèdit b: 22). A l'habitació Y també s'ha documentat una important concentració d'ofrenes fundacionals, amb quatre sacrificis d'ovicàprids (BALLBÉ *et al.*, inèdit b: 23).

Els dos únics exemplars de moles rotatòries van ser documentats durant la campanya 1982-1983 en dues zones diferents del poblat. La peça activa (PM 19) es va trobar amortitzada en la zona Q, una habitació situada en una terrassa tallada a la roca amb llar de foc. Els seus excavadors van considerar que la presència de la mola podria orientar sobre la utilització d'aquest àmbit (BALLBÉ *et al.*, inèdit a: 56).

La peça passiva (PM 18) fou trobada a la zona anomenada Z-intramurs, interpretada com a passadís o pati que relacionava dos espais diferents. La mola es va trobar en posició invertida, com a una possible base de columna, reutilitzada probablement com a reforç o banqueteta d'un mur, molt a prop d'una porta (BALLBÉ *et al.*, inèdit a: 45).

En aquest poblat no ha estat possible identificar moles reutilitzades com a material de construcció, fet àmpliament documentat en els jaciments ibèrics, donat el seu estat actual de conservació. Actualment resulta molt difícil inclús la identificació dels murs del poblat, ja que el cobreix l'espessa vegetació del turó.

Un altre aspecte que podem comentar, és el de la possible funcionalitat de les estructures de suport, interpretades com a banquetes o raconeres, i la seva relació amb els processos de mòlta en el cas específic que ara ens ocupa de la Penya del Moro. En l'habitació E, al peu d'una raconera, es van trobar els fragments d'un molí de mà de tipus barquiforme; això va fer apuntar als seus excavadors la possibilitat que les estructures fossin suports per a aquesta mena d'utilitatge (BARBERÀ, SANMARTÍ, 1982: 17, làm. 3: 16; BALLBÉ *et al.*, 1986: 311). Respecte aquest tema, J. Barberà assenyala que al jaciment no abunden les banquetes que podrien tenir la funció de prestatges o elements per a reposar, però en canvi s'han trobat dos pedrissos raconers que pogueren servir per aguantar molins de vaivé, en referència al fragment que es va documentar al sector E (BARBERÀ, 2000: 61 i 55, fig. 13). En aquest sentit, l'autor fa referència al cas del Tossal del Moro de Pinyeres a Batea, on es documentà una

construcció semblant sobre la que hi havia un molí de vaivé i un de rotatiu (ARTEAGA, PADRÓ, SANMARTÍ, 1990).

Finalment, i pel que fa a la funcionalitat de les peces, no tenim dades precises al respecte, ja que mai no s'han realitzat analítiques de cap tipus. D'altra banda, hem d'assenyalar la problemàtica que suposa el fet que totes elles foren rentades, a excepció feta de les dues moles rotatòries, que encara conserven restes de sediment.

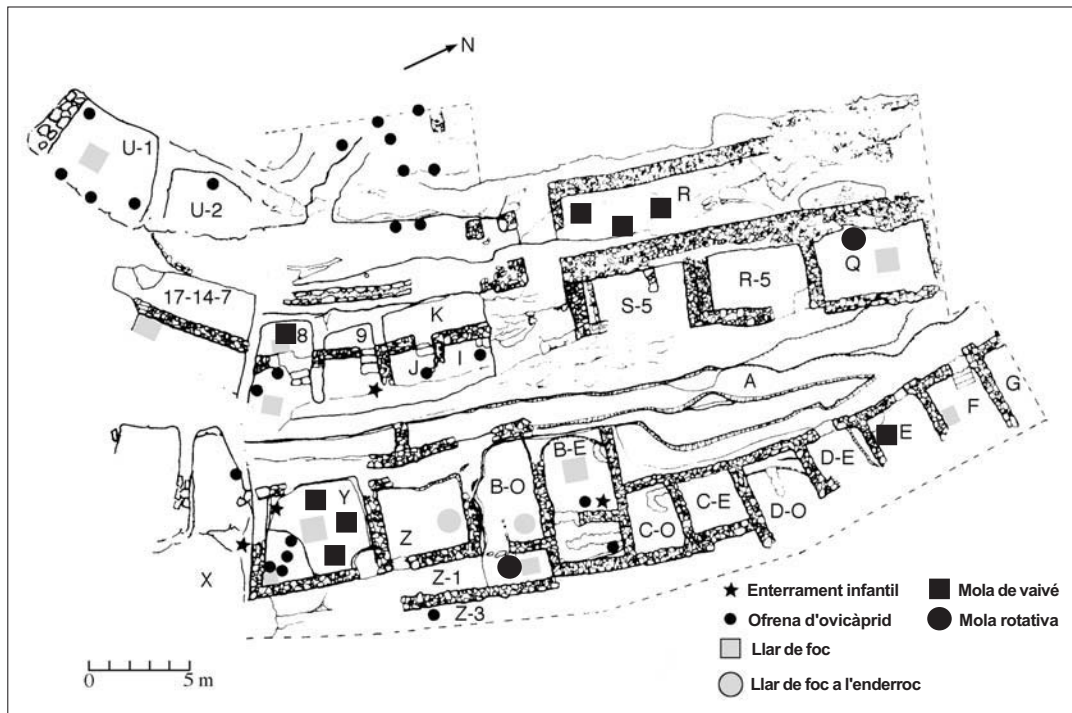


Fig. 4.11.5: Planta del jaciment de la Peña del Moro, amb la situació de les llars de foc, els elements rituals i els molins (a partir de BARBERÀ, BELARTE, 1994: 42).

4.11. 3. Consideracions finals

En definitiva, el material de mòlta de la Peña del Moro es podria caracteritzar per una certa homogeneïtat a nivell tipològic, així com també pel que fa al suport lític utilitzat, la pedra local. La presència de moles de vaivé a diverses de les habitacions del poblat ens podria fer pensar en un tipus de processament més aviat domèstic. Però no hem d'oblidar que la majoria d'aquestes han estat documentades en nivells superficials; per tant, no representen una dada fiable. D'altra banda, l'existència d'una mola rotativa en un únic àmbit, donada la seva raresa en el poblat i les implicacions de millora tecnològica que suposa, ens pot suggerir una certa especialització del procés de mòlta en aquest espai concret del jaciment en una cronologia certament antiga.

4.12. TURÓ DE CA N'OLIVÉ (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental)

4.12.1. Introducció

El Turó de Ca n'Olivé és una petita elevació que es troba situada al terme municipal de Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental). El turó, que constitueix una de les primeres estribacions de la Serra de Collserola, té una alçada de 138 m sobre el nivell del mar i domina el curs inferior de la riera de Sant Cugat. El poblat ibèric de Ca n'Olivé ha estat molt afectat tant per l'erosió de la mateixa muntanya, com per l'acció antròpica, degut a la construcció d'un dipòsit d'aigua al cim del turó durant els anys 70 i a la presència d'una pedrera.

Les primeres excavacions arqueològiques al jaciment foren dirigides per J. Barberà als anys 50 (BARBERÀ *et al.* 1960-1961: 183-221; BARBERÀ *et al.* 1962: 147-159). Durant les intervencions van ser documentades deu habitacions, que situaven la cronologia de l'assentament entre el 425 aC i el 250 aC.

El 1986 es van reempendre els treballs arqueològics al jaciment. La recerca es va centrar en l'excavació d'un nou conjunt d'habitatges al vessant sud del turó, així com també d'algunes de les sitges del poblat. Els resultats van permetre replantejar l'antic esquema cronològic proposat per J. Barberà, remuntant els orígens del poblat fins al darrer terç del s. VI aC. Els seus excavadors van determinar l'existència de tres fases constructives: una primera fase que se situa entre els anys 525-425 / 400 aC; la segona entre el 425 / 400-300 aC; i una tercera fase compresa entre el 300-50 aC (BARRIAL, FRANCÈS, 1991). Així doncs, el poblat havia estat ocupat de manera ininterrompuda des del 525 fins al 50 aC.

Durant els anys 1998 i 1999, i gràcies al projecte de recuperació de la riera de Sant Cugat, finançat amb fons de la Comunitat Econòmica Europea, es va realitzar l'excavació i restauració de les restes d'una part del jaciment. Les darreres intervencions han permès configurar Ca n'Olivé com un important assentament que presenta una gran riquesa i complexitat estructural i estratigràfica, que és el resultat de la superposició de fins a 8 moments diferents d'ocupació, agrupats en 4 fases principals, que redefeixen l'esquema plantejat en els anys 80 (ASENSIO *et al.* 2001: 165).

4.12.2. Materials de mòlta i triturat

El poblat ibèric de Ca n'Olivé ens ofereix un interessant conjunt de materials relacionats directament amb la mòlta i transformació d'aliments. Sens dubte, constitueix una de les col·leccions més importants de materials d'entre els jaciments laietans que hem tingut l'oportunitat d'estudiar en aquest treball. Les excavacions a l'assentament ens han proporcionat un interessant instrumental lític, format per moles rotatives i de vaivé, així com també per alguns morters. L'estudi d'aquests materials ens permetrà obtenir una visió cronoevolutiva d'un instrumental bastant diversificat a nivell tipològic. Hem de dir que la major part del material fou recuperat en les diferents intervencions arqueològiques, sobretot en les més recents, per la qual cosa podem disposar de peces en estratigrafia i amb unes datacions molt acurades i fiables.

L'estudi de les peces ha estat realitzat a les dependències del CRAC, Col·lectiu de Recerques Arqueològiques de Cerdanyola (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental). En aquest cas, ha estat possible estudiar un conjunt format per 26 exemplars. Aprofitem aquestes línies per expressar el nostre agraïment a l'equip del CRAC, i molt especialment a J. Francès, M. Guàrdia i O. Sala, que ens han facilitat l'accés i consulta d'aquests materials. Però tampoc no podem deixar d'esmentar a D. Asensio, ja que les seves indicacions ens han estat de gran utilitat pel que fa a les darreres intervencions arqueològiques, així com de J. Francès, que ens va aportar de manera detallada les informacions cronoestratigràfiques de les unitats on van ser documentades les peces que formen part del nostre estudi.

4.12.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

L'anàlisi dels materials procedents del poblat ibèric de Ca n'Olivé resulta de gran interès per al nostre treball, ja que d'entrada s'observa una important diversitat formal que habitualment no es troba a la major part dels jaciments laietans estudiats, així com la possibilitat de comptar amb peces ben datades que ens aportaran més dades al nostre estudi tipològic sobre els sistemes de mòlta.

A grans trets, entre els materials de Ca n'Olivé, podem trobar els tres grans grups tipològics: moles de vaivé (7 peces, 27% del material estudiat), moles rotatives (13 peces, 50%) i morters lítics (6 peces, 23%). Hem de dir, però, que en aquest jaciment comptem amb un nombre relativament escàs de peces completes, la qual cosa

dificulta molt un estudi aprofundit. Aquest és el cas especialment de l'utilatge de mòlta, ja que hem d'aclarir que en aquest jaciment no coneixem molins sencers.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
4	272	V-P1	34,1	29,1	8,6	992	gres	sencer-	sitja	425-375
6		V-P1	25,9	20,7	10,5	536	granit	sencer	desc.	
7	279	V-P1	24,1	18	9,4	434	granit	frag.(3/4)	sitja	425-375
10	1	V-A	7,8	7,2	7	56	granit	sencer	sup.	
11		V-A	7,7	7,4	6,6	57	granit	sencer	desc.	
20	583	V-P/A	20,8	17,9	5,4	372	granit	frag.(3/4)		225-175
23	1447	V-A	6,4	6,2	6	40	granit	sencer		225-175

Fig. 4.12.1: Ca n'Olivé. Descripció de les moles de vaivé.

Entre les moles de vaivé, no trobem una diversitat tipològica gaire important. D'aquesta manera, les moles passives es troben representades únicament pel tipus V-P1 (3 peces, 43% de les moles de vaivé), el grup de les passives/actives pel tipus V-P/A (1 peça, 14%) i les moles actives, amb el tipus V-A (3 peces, 43%) (Figs. 4.12.1 i 4.12.2). En primer lloc, les moles passives de vaivé del tipus V-P1, presenten una morfologia bastant similar; es tracta de peces de planta subrectangular o de tendència el·lipsoïdal, i de secció longitudinal plana, còncavo-plana o còncavo-convexa. Presenten unes dimensions de 24,1-34,1 cm de llargada, 18-29,1 cm d'amplada, i 8,6-10,5 cm de gruix; la superfície de fricció varia entre 434 i 992 i cm². Les moles actives (tipus V-A) (fig. dibuix V-A) tenen plantes de tendència quadrangular i seccions esferoïdals. Les dimensions oscil·len entre 6,4-7,8 cm de llargada, 6,2-7,4 cm d'amplada, i 6-7 cm de gruix., amb unes superfícies de fricció de 40 a 56 cm². Hem d'aclarir, però, que en el cas d'aquest jaciment no podem tenir la seguretat de que aquestes peces haguessin funcionat com a parts actives de molins de vaivé, ja que mai no s'han recuperat en l'excavació aquestes dues parts associades. Només podem pensar que per les seves característiques morfològiques podrien haver resultat adients per a les tasques de mòlta.

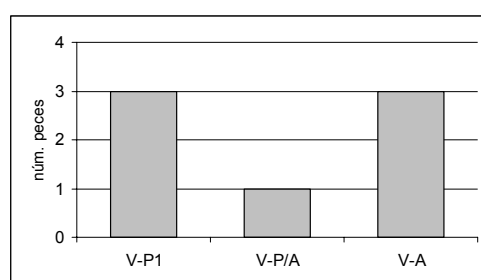


Fig. 4.12.2: Ca n'Olivé. Tipus de moles de vaivé.

Sens dubte, el grup tipològic més present en aquest jaciment és el format per les moles rotatives, amb un predomini de les parts passives (8 peces, 62% de les moles rotatives) sobre les peces actives (5 peces, 38%) (Fig. 4.12.3). Cal dir que, donat l'estat de conservació d'algunes de les peces, l'atribució tipològica ha resultat problemàtica, per la qual cosa hem classificat aquestes en els grups genèrics R-A, en el cas de les moles actives, i R2-P, en el de les passives.

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1		R2-P3-1	39,5	19,8	16,6	4,2	6	15,5	1225	20		granit	sencer	desc.	
2	20	R2-A3-12a	43,4	21,7	14,4	3,3	12,6	6,2	1479	25	2-a	conglomerat	frag.(+3/4)		400-300
3		R2-P		21	21,1			7	1385	16		calcària	frag.(-1/2)	desc.	
12	10?	R2-P		15,1	8,6				716	13,5		basalt	frag.(-1/2)	hàb.	500-400
15		R2-A3-12a	42,3	21,2	15	3,5	9,2	6,7	1405	27	2-a	gres	sencer-	desc.	
16	86	R2-P3-2	41,3	20,7	35,5	8,6	6,2	4,7	1339	19,5		gres	sencer		400-300
17		R1-P3-2	32,7	16,4	24,6	7,5	6,7	7,7	839	5		conglomerat	sencer-	desc.	
18		R2-P3-2	46,9	23,5	23,5	5	9,4	6,9	1727	18		calcària	sencer	desc.	
19		R2-A		26,5	26,9			18,9		10		calcària	frag.(-1/2)	desc.	
21	706	R-A		25,2	18,9							gres	frag.		125-50
22	592	R2-A			15					26		basalt	frag.		225-175
25	573	R2-P3-2	44,4	22,2	26,8	6	7,2	6,1	1548	18		gres	frag.(+3/4)		125-50
26	522	R2-P3-2	55,4	27,7	29,5	5,3	7	7,5	2409	21		gres	sencer		125-50

Fig. 4.12.3: Ca n'Olivé. Descripció de les moles rotatives.

Entre les moles rotatives actives, podem veure els tipus genèrics R-A (amb 1 peça, 20% de les rotatives actives), R2-A (2 peces, 40%), i finalment el R2-A3-12a (2 peces, 40%) (Fig. 4.12.4). En general, es tracta de moles amb unes superfícies actives que superen els 10° d'inclinació, amb unes superfícies de fricció d'entre 1405 i 1479 cm², en el cas de les peces que conserven complet el seu diàmetre. Les dimensions d'aquestes moles actives són de 42,3-43,4 cm de diàmetre i 14,4-15 cm de gruix. Pel que fa a les moles incloses en el grup R2-A3-12a, responen a una de les tipologies més presents en l'àmbit laietà, és a dir, amb superfície d'exterior de tendència plana i dos encaixos verticals (Fig. 4.12.3).

Pel que fa a les moles rotatives passives s'observa una diversitat major, però amb un clar predomini del tipus de moles de superfície de fricció d'una inclinació superior a 10° i secció gruixuda. Així doncs, el tipus identificats són: R1-P3-2 (amb 1 peça, 13% de les rotatives passives), R2-P (2 peces, 25%), R2-P3-1 (1 peça, 13%), i el més representat, en aquest cas el R2-P3-1 (amb 4 peces, 49%) (Fig. 4.12.4). És interessant destacar que entre les peces passives predominen clarament les superfícies

exterior de tendència cònica, que són més habituals que les planes. El diàmetre d'aquests exemplars varia entre 39,5-55,4 cm, i el gruix entre 16,6-35,5 cm; la superfície laboral pot presentar de 839 a 2409 cm², amb un grau d'inclinació d'entre els 5 i els 21°. Creiem és necessari comentar el cas especial de l'exemplar O 12 (Làmina 12.2), del tipus R2-P, que com veurem més endavant, correspon a la mola rotativa més antiga documentada al poblat. Segons indica N. Alonso, que va publicar la peça (ALONSO, inèdit; ALONSO, 1996a; ALONSO, 1996b; ALONSO, 1999), es tracta d'una mola de factura molt acurada. A més, la matèria primera sobre la que està fabricada és segurament una roca basàltica exògena, per la qual cosa es tractaria molt probablement d'una peça importada.

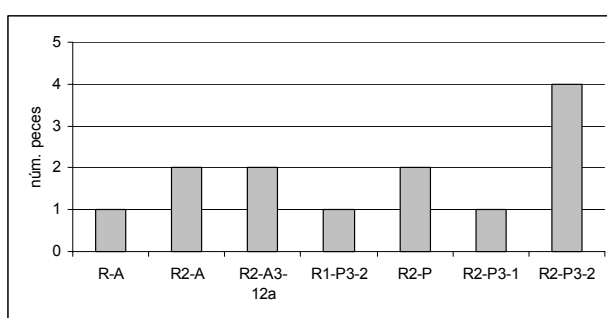


Fig. 4.12.4: Ca n'Olivé. Tipus de moles rotatives.

Els morters de pedra també han estat documentats en aquest jaciment, però amb una presència certament menor. Hem estudiat 6 peces (Fig. 4.12.5), que presenten característiques formals diferents, possiblement degudes també a l'ús de diversos materials en la seva fabricació, com veurem en el proper apartat, dedicat a la matèria primera. La major part de les peces presenten plantes subquadrangulars o el·lipsoïdals molt ben treballades, amb vores molt ben tallades. La llargada d'aquestes peces és de 20,1-30,8 cm, l'amplada és de 8,2-24,3 cm, i el gruix és de 7,5-15,4 cm. Amb tot, hem de dir que cap dels exemplars presenta nanses tallades, encaixos entrants o vessadors, per la qual cosa podem considerar que es tracta d'instruments de factura bastant simple.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	p (cm)	nansa	matèria	estat	posició	datació
5	5025	M-2	28,6	24,3	10,5	3,3		granit	sencer(-)		300-200
8	6	M-2	20,1	15	7,9	4,5		gres	frag.(1/2)		525-300
9	227	M-2	20,9	11,7	7,7	2,5		calcària	frag.		525-425
13	1	M-2	28,5	23,3	12,7	4,9		gres	sencer(-)	sup.	
14		M-2	29	21,6	15,4	5,1		gres	sencer	desc.	
24	592	M-1	30,8	8,2	7,5	4	2	gres	frag.		225-175

Fig. 4.12.5: Ca n'Olivé. Descripció dels morters

4.12.2.2. Matèria primera

El material utilitzat per a la fabricació d'aquests instruments és molt divers, però podem considerar que la major part podria ser d'origen local, tot i que no disposem d'anàlisis petrogràfiques que ens ho puguin o no confirmar.

Com ja hem vist a l'apartat introductori, el turó de Ca n'Olivé constitueix un dels primers contraforts de la serra de Collserola en el vessant que dona a la depressió pre-litoral. Aquesta subunitat està constituïda geològicament per materials paleozoics al sòcol, el qual està compost, essencialment, per esquistos metamòrfics, pissarres, licorites i gresos relacionats amb afloraments granítics (BARRIAL, FRANCÈS, 1991: 10). Cal esmentar també l'acció de la riera de Sant Cugat, anomenada també riu Major, pel desgast que ha efectuat sobre els dipòsits de peu del turó. Cal indicar que els seus excavadors van considerar que del llit provenen precisament els rierals utilitzats per a la construcció dels habitatges del poblat ibèric.

El material identificat en l'instrumental lític de mólta i triturat està certament molt diversificat. A partir d'una anàlisi visual dels materials, podem comprovar que entre les matèries primeres utilitzades destaquen les roques sedimentàries, especialment els gresos (10 peces, 38% del material estudiat) i conglomerats (2 peces, 8%). D'altra banda, resulta interessant remarcar la presència també de roques carbonatades, amb peces elaborades sobre calcària (4 peces, 15%), fet que fins ara no s'ha pogut documentar en cap altre dels jaciments laietans estudiats. Amb tot, el granit, com és habitual a la major part dels jaciments de la zona, constitueix una de les principals matèries primeres per a la fabricació de molins, en aquest cas amb 10 de les peces (38%). Finalment, és interessant esmentar que en dues de les peces el material identificat és el basalt (8%) (Fig. 4.12.6).

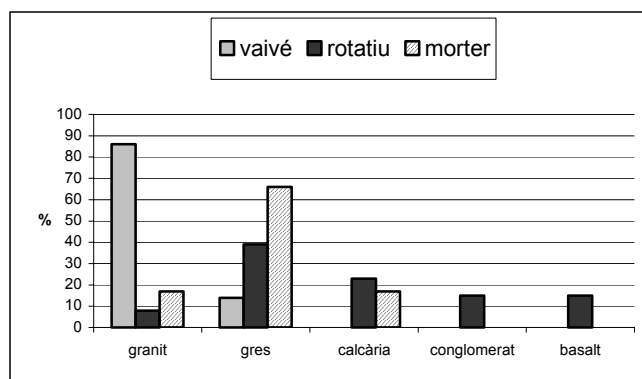


Fig. 4.12.6: Ca n'Olivé. Litologia de les peces.

Si analitzem aquesta primera matèria en funció dels diferents grups tipològics identificats a Ca n'Olivé, podrem observar certes diferències pel que fa al suport lític utilitzat. En primer lloc, es constata que en la fabricació de les moles de vaivé només s'ha utilitzat el granit (en 7 de les peces, 86% de les moles de vaivé) i en un cas el gres (el 14% restant) (Fig. 4.12.6). Pel que fa als morters lítics, els materials utilitzats són pràcticament els mateixos, però en una proporció diferent, això és: predomini del gres (4 peces, 66% dels morters estudiats), amb una única peça de granit i una altra de calcària (17% respectivament) (fig. gràfica matèria m). En canvi, la major diversitat en els materials lítics es constata en el cas de les moles rotatives, on queda distribuït de la manera següent: predomini de les sedimentàries, amb gresos (5 peces, 39% de les moles rotatives), conglomerats (2 peces, 15%) i calcàries (3 peces, 23%); finalment, 1 mola de granit (8%) i 2 de basalt (15%) (Fig. 4.12.6). No cal dir que també en el cas de Ca n'Olivé, la presència de materials basàltics ens indica que es tractaria, sens dubte, de matèries importades que no es troben de manera natural a la comarca. És interessant recordar el cas de la mola rotativa passiva més antiga del poblat (peça O 12), publicada per N. Alonso, que segons la mateixa autora, seria d'una roca importada i de bona factura, per a la qual proposa una procedència llunyana, potser de la zona volcànica d'Olot, a uns 100 km del jaciment (ALONSO, 1996a: 190).

Malgrat les limitacions que comporta el fet de no disposar de resultats petrogràfics, considerem que una part important del material estudiat podria ser molt possiblement d'origen local, ja que cal recordar que el turó està format per materials granítics i, pel que fa als suports de naturalesa sedimentària, no podem obviar la presència molt propera d'un curs fluvial que perfectament els podria haver proporcionat.

Tot i això, som conscients que les dades que acabem d'exposar únicament poden ésser considerades com a observacions a nivell visual, que s'haurien de contrastar amb resultats d'anàlisis petrogràfiques que ens podrien resoldre aquests dubtes respecte a la procedència real de les peces i aportar-nos dades molt interessants respecte a la mobilitat i comerç intern que hauria pogut tenir aquest tipus d'instrumental tan bàsic per a les comunitats humanes del passat.

4.12.2.3. Cronologia

Com ja hem comentat abans, l'estudi dels materials procedents de Ca n'Olivé ens permet obtenir una visió cronoevolutiva bastant acurada, ja que disposem d'un bon conjunt de peces en estratigrafia que presenten datacions fiables. Aquest és el cas

principalment de les moles rotatives, que ens ofereixen unes dades molt interessants, ja que en aquest jaciment disposem de peces de cronologies certament antigues, com veurem tot seguit.

En primer lloc, hem de parlar del cas excepcional de la mola rotativa passiva O 12, un fragment que podem incloure en el tipus R2-P. Aquesta peça presenta una datació molt antiga, de primera meitat de s. V aC, per la qual cosa es tracta d'un dels exemplars més antics de mola rotativa documentats a la Mediterrània Occidental. Com ja hem dit abans, aquesta peça ha estat publicada per N. Alonso en diversos treballs (ALONSO, inèdit; ALONSO, 1996a; ALONSO, 1996b; ALONSO, 1999), basant-se en una comunicació oral de J. Francès. De les fases més antigues d'ocupació del poblat, també tenim la mola activa O 2 (tipus R2-A3-12a) i la passiva O 16 (tipus R2-P3-2), que presenten una datació de 400-300 aC. De les fases més recents de l'assentament, també disposem d'algunes peces rotatives ben datades. Així doncs, de les fases 3-4 (225-175) tenim el fragment de part activa O 22 (tipus R2-A); finalment, de la fase 4, i amb una datació de 125-50 aC, són les peces O 21 (un fragment tipus R-A), O 25 (tipus R2-P3-2) i O 26 (tipus R2-P3-2). En aquest cas, hem indicat la tipologia de cadascuna de les peces esmentades, perquè hi ha una dada que resulta de gran interès destacar, almenys pel que respecta a les parts passives, que és el fet que el mateix tipus R2-P3-2 es documenta tant a les fases antigues (400-300 aC) com a les més recents de 125-50 aC, com acabem de veure. Les moles de vaivé també es documenten en les fases més antigues del poblat, de la mateixa manera que en les més recents. Les peces passives O 4 i O 7, ambdues del tipus V-P1, pertanyen a la fase 1B, amb una datació de 425-375 aC. Els exemplars O 20 (tipus V-P/A) i O 23 (tipus V-A) se situen en les fases 3-4, amb datacions de 225-175 aC. Així, podem constatar un cop més, com és del tot habitual en els jaciments protohistòrics estudiats, que la utilització del molí del vaivé es mantindrà fins al final del món ibèric, tot i la introducció de l'avenç tecnològic que suposa la introducció del molí rotatiu.

Per acabar, i pel que fa als morters, també disposem de dades cronològiques, però en aquest cas potser menys precises. Les peces més antigues, però amb cronologies més àmplies, són els fragments de morter O 9 (525-425 aC) i O 8 (525-300 aC). Les altres peces ben datades són O 5 (300-200 aC) i O 24 (225-175 aC), que també són fragments.

4.12.2.4. Anàlisi espacial i funcional

El jaciment que ara ens ocupa també ens permet la possibilitat de situar els materials en planta, com veurem, en la major part de les seves fases d'ocupació. Com sabem, bona part del material estudiat hauria estat documentat en les darreres intervencions arqueològiques. Per la qual cosa, a excepció feta dels exemplars recuperats en els nivells superficials i aquells procedents de les excavacions més antigues, hem tingut l'oportunitat d'estudiar peces en estratigrafia. D'altra banda, els resultats de les excavacions antigues, coneguts per les publicacions de principis dels anys 60, ens permeten saber que durant aquelles primeres intervencions ja es van recuperar moles, que en algunes ocasions s'especifiquen com a rotatives, en algunes de les habitacions del poblat (BARBERÀ *et al.* 1961; BARBERÀ *et al.* 1962).

Com podem apreciar a les plantes de les fases 1 i 2 del poblat amb la situació de les peces estudiades (Fig. 4.12.7), veiem que bona part hauria estat recuperat en nivells habitacionals, distribuïts en diversos recintes, sense que podem observar *a priori* alguna mena de concentració en determinats espais. En alguns casos es tracta de moles documentades *in situ*, tal i com podem veure a la planta recentment publicada del sector 23 de la fase 4 de Ca n'Olivé (ASENSIO *et al.*, 2001: 170, fig. 5B). En aquest cas concret i a partir del dibuix dels autors, no podem apreciar amb seguretat si es tractaria d'una peça documentada *in situ*, possiblement sobre una estructura de pedres que podria correspondre a un suport de molí. En canvi, pel que fa a la mola rotativa documentada com a la peça més antiga del poblat (la passiva O 12, veure apartat anterior), podem dir que fou recuperada en una unitat estratigràfica interpretada pels seus excavadors com a un reblliment de preparació d'un sòl d'habitació, segons ens indica N. Alonso en les ja esmentades publicacions (ALONSO, inèdit; ALONSO, 1996a: 188; ALONSO, 1996b: 16; ALONSO, 1999: 262).

Pel que respecta a la temàtica dels suports de molí encara podem precisar més en el cas de Ca n'Olivé. De fet, durant la intervenció de l'any 1987, es va documentar una raconera, on es va trobar també una mola rotativa i un enllosat rectangular ocupant part del seu espai, de 2 x 3 m, que fou interpretat pels seus excavadors com una àrea d'activitat econòmica relacionada amb la mòlta del gra (BARRIAL, FRANCÈS, 1991: 29), recollint una idea que havia estat apuntada amb anterioritat pel professor J. Maluquer (MALUQUER, 1986: 51). De la mateixa manera, els autors indiquen que en una altra de les habitacions, la corresponent a l'àmbit II, s'hauria documentat una segona raconera molt similar a l'anterior, feta de pedra arrebossada amb fang, recordant

les estructures identificades per J. Barberà a la Peña del Moro (veure cap. Peña del Moro) (BARBERÀ, 2000: 61 i 55, fig. 13).

Cal dir, però, que una part del material estudiat prové dels farciments de les sitges que es troben en el poblat. En aquest sentit, no podem oblidar la importància econòmica de l'assentament, que disposa d'un camp de sitges al peu del poblat. Els molins, de la mateixa manera que succeeix amb altres materials, haurien estat abocats a l'interior de sitges o foses (per exemple la peça O 23), quan aquestes haurien perdut el seu valor funcional. Hem d'afegir que en aquest darrer cas sempre es tracta de peces incompletes o fragmentades. És a dir, podem considerar que les peces haurien estat abocades en tots els casos quan ja haurien resultat inutilitzables per al seu ús quotidià.

Per acabar, en el poblat de Ca n'Olivé també hem pogut constatar la reutilització de moles, especialment peces rotatives de grans dimensions, com a material de construcció (FRANCÈS, comunicació personal), fenomen àmpliament documentat en la major part de jaciments ibèrics de la zona. També, sabem que en un dels àmbits excavats durant la campanya de 1987, denominat àmbit II, es va documentar un molí rotatiu reutilitzat com a carreu que formava part de la graonada d'accés l'habitació, sota la que es va trobar un sacrifici fundacional (BARRIAL, FRANCÈS, 1991: 11 i 30).

Pel moment no podem fer precisions sobre la funcionalitat d'aquest instrumental estudiat; únicament podem comentar que la producció agrícola està ben documentada pels estudis de llavors i fruits que s'estan portant a terme en el jaciment (ALONSO 2003c: 137), de la mateixa manera que per la presència de sitges d'emmagatzematge i per l'existència d'un utilatge especialitzat (BARRIAL, FRANCÈS, 1991; ALONSO 1996a i 1996b; ASENSIO *et al.* 2001; ASENSIO *et al.* en premsa), del que nosaltres hem estudiat de manera directa només una part.

4.12.3. Consideracions finals

En definitiva, l'estudi del poblat ibèric de Ca n'Olivé resulta de gran valor per al nostre estudi de l'utilatge de mòlta, no només pel que suposa a l'àmbit laietà, sinó també a tot l'àmbit ibèric treballat per nosaltres. La seva importància es troba, com hem pogut veure al llarg d'aquest ampli apartat dedicat al jaciment, en el fet de poder treballar amb materials procedents d'excavacions recents i amb una estratigrafia acurada. Entenem que aquesta és una qüestió fonamental per a l'obtenció de resultats interessants en un estudi tipològic d'aquestes característiques. Per acabar, hem de tenir

present que les darreres intervencions arqueològiques a l'assentament de Ca n'Olivé han confirmat que fou un enclau amb un paper central en l'estructuració social i econòmica del territori vallesà en època ibèrica (ASENSIO *et al.* 2001: 198).



Fig. 4.12.7: Planta de la zona 2 del poblat ibèric de Ca n'Olivé (fases 1 i 2), amb la situació dels molins i els morters (a partir d'ASENSIO *et al.*, 2001: 167, Fig. 3).

4.13. CAN XERCAVINS (*Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental*)

4.13.1. Introducció

L'assentament ibèric de Can Xercavins es troba als afores del nucli urbà de Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental). Està situat en un suau promontori d'uns 6.000 m², a una alçada de 80 m sobre el nivell del mar, al marge dret de la riera de Sant Cugat. L'indret correspon a un camp de cultiu de l'antic mas de Can Xercavins. Per això, l'assentament està profundament afectat pels treballs agrícoles que s'han dut a terme fins fa pocs anys.

El jaciment va ser localitzat i prospectat el 1989 i l'any següent s'iniciaren les excavacions. Els seus excavadors van proposar una primera aproximació a la seqüència crono-urbanística del jaciment, determinada per tres fases (FRANCÈS, CARLÚS, 1995: 47-50). Can Xercavins I (475 aC-375 aC) és la primera fase d'ocupació. Es va documentar la presència d'habitatges, de cambra simple o de dues habitacions, delimitades per zones de pas, així com la presència de sitges a l'exterior d'aquests àmbits. A Can Xercavins II (375 aC-325 / 300 aC) es documenta un important replantejament de l'estructura del poblat. Es produeix un canvi d'orientació dels habitatges, que augmenten les seves dimensions i poden tenir sitges a l'interior, i també es regularitzen els espais de circulació o carrers. Per últim, Can Xercavins III (325 aC-300aC) és una fase de regressió, en la que les habitacions es van abandonant i el seu lloc és ocupat per sitges. Així doncs, l'assentament ibèric de Can Xercavins hauria estat ocupat entre el 475 aC i el 225 aC, aproximadament.

D'altra banda, hem de tenir present que, durant els últims anys, el Col·lectiu de Recerques Arqueològiques de Cerdanyola (CRAC, Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental), ha realitzat nombroses intervencions en el jaciment, per la qual cosa el coneixement que tenim sobre Can Xercavins és molt més profund i molt probablement aquest esquema cronològic es veurà matisat pels seus mateixos excavadors amb els nous resultats.

4.13. 2. Materials de mòlta i triturat

L'utilatge lític de mòlta i triturat recuperat a Can Xercavins està format per moles de vaivé, moles rotatives i morters, en definitiva, un conjunt de 18 peces que hem

pogut analitzar de manera directa en les dependències del CRAC, Col·lectiu de Recerques Arqueològiques de Cerdanyola (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental). L'anàlisi d'aquests materials ens permet obtenir una visió cronoevolutiva d'un instrumental certament diversificat, procedent d'un assentament rural i que presenta uns contextos estratigràfics fiables i acurats d'unes excavacions recents. Per tant, es tracta d'uns materials ben datats que ens resultaran de gran interès per al nostre estudi tipològic.

En aquest cas, hem d'expressar novament el nostre agraïment a l'equip del CRAC, que ens han facilitat l'accés i consulta d'aquests materials, però d'una manera molt especial a J. Francès, que, a més d'atendre les nostres consultes, ens va facilitar de manera detallada les datacions de les unitats estratigràfiques on van ser documentades les peces que hem inclòs en el nostre treball.

4.13. 2. 1. Característiques morfològiques i tipologia

Com acabem de comentar, entre els materials procedents de Can Xercavins, trobem els tres grans grups tipològics, constituïts per: moles de vaivé (10 peces, 56% del material estudiat), moles rotatives (6 peces, 33%) i morters lítics (2 peces, 11%) (fig. gràfica comparació tipus X). Hem d'aclarir, però, que entre aquestes peces tenim molt de material fragmentari, per la qual cosa en algunes ocasions l'atribució tipològica ha estat difícil. Pel que fa referència als morters, només disposem de dos fragments, i gran part de les moles es conserven incompletes, per tant, no ha estat possible treballar amb molins complets.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
4	1	V-P1	49,6	17,3	13,7	858	granit	sencer(-)	sup.	
5	3002	V-A	12,4	10,7	8,5	133	granit	sencer(-)		425-400
6	1	V-P/A	24,1	12,4	10,8	299	granit	frag.	sup.	
7	5136	V-P2	21,1	14,7	8,7	310	gres	frag.		300-200
8	3050	V-P/A	20,1	10,8	7	217	gres	frag.(+1/2)		475-425
9	3055	V-P1	25,2	22,4	7,3	564	granit	sencer		475-425
11	1	V-P1	25,1	19,2	10,6	482	gres	frag.(+1/2)	sup.	
12	1	V-P2	32	14,8	8,5	474	conglomerat	sencer(-)	sup.	
13	3078	V-A	9,7	7,9	4,5	77	gres	frag.(+1/2)		475-425
14	3078	V-P/A	13	6,1	6	79	gres	frag.		475-425

Fig. 4.13.1: Can Xercavins. Descripció de les moles de vaivé.

Entre les moles de vaivé, hem identificat el grup tipològic format pels tipus V-P1 (3 peces, 30% de les moles de vaivé), V-P2 (2 peces, 20%), tipus V-P/A (3 peces, 30%)

i el grup de les moles actives, tipus V-A (2 peces, 20%) (Fig. 4.13.1 i Fig. 4.13.2). Les moles de vaivé presenten unes característiques morfològiques bastant similars, que comentarem a continuació. Per començar, les moles passives de vaivé del tipus V-P1, són peces de planta subrectangular, subquadrangular o de tendència el·lipsoïdal, i de secció longitudinal còncavo-plana o còncavo-convexa. Les seves dimensions són de 25,1-49,6 cm de llargada, 17,3-22,4 cm d'amplada, i 7,3-13,7 cm de gruix; la superfície de fricció és d'entre 482 i 858 cm². Les moles de tipus V-P2, presenten plantes de morfologia subrectangular, i seccions de tendència plana. Les dimensions d'aquestes peces són de 21,1-32 cm de llargada, 14-14,8 cm d'amplada, i 8,5-8,7 cm de gruix, amb superfícies de fricció de 310 a 474 cm². Pel que fa a les peces incloses en la categoria V-P/A, hem de dir que en gran part es tracta de moles de les que no podem assegurar si haurien funcionat com a passives o bé com a actives, donat que es tracta de fragments de dimensions variables. Aquests exemplars presenten morfologies variades, però les seccions són sempre bastant planes. Pel que fa a les plantes, són de tendència subrectangular o el·lipsoïdal. Les dimensions són d'entre 13-24,1 cm de llargada, 6,1-12,4 cm d'amplada, i 6-10,8 cm de gruix; les superfícies de fricció tenen de 79 a 299 cm². Per acabar amb les moles de vaivé, hem identificat també parts actives, tot i que en cap ocasió anaven associades a les corresponents peces passives. Per això mateix, no tenim la total seguretat que es tracti de materials de mòlta, però considerem que responen perfectament a la morfologia. Les moles de tipus V-A són peces de petites dimensions, concretament de 9,7-12,4 cm de llargada, 7,9-10,7 cm d'amplada, i 4,5-8,5 cm de gruix, i les superfícies de fricció són de 77 a 133 cm². Les plantes són de tendència circular i secció allargada, i les superfícies presenten clarament un cert desgast, cosa que ens permet apreciar a nivell visual un treball de fricció.

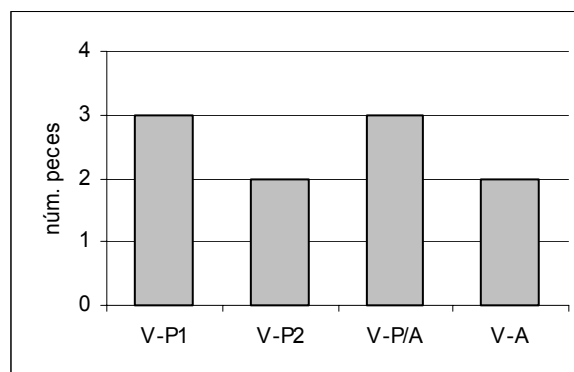


Fig. 4.13.2: Can Xercavins. Tipus de moles de vaivé.

El segon grup tipològic més representat en aquest jaciment és el format per les moles rotatives. En aquest cas podem apreciar un clar predomini de les peces actives (5 peces, 83% de les moles rotatives) sobre les peces passives (1 peça, 17%) (Fig. 4.13.3). Hem d'aclarir que la major part del material és força fragmentari, per la qual cosa en algunes ocasions ha estat problemàtica l'atribució tipològica, de la mateixa manera que, com és habitual en els jaciments laietans, no tenim cap molí complet. Per començar amb les moles passives, hem de dir que l'únic fragment identificat, respon al tipus R1-P (Fig. 4.13.3). Es tracta d'un fragment de mola que no conserva el seu diàmetre, però en el que es pot apreciar una lleugera inclinació de la superfície de fricció, que només té 1° (Làmp. 13.3). Entre les peces actives, s'observa una diversitat tipològica més important. Els grups tipològics identificats són: R-A (amb 2 peces, 32% de les moles rotatives), R2-A1-12a (1 peça, 17%), R2-A3-12a (1 peça, 17%), i finalment el R2-A3-31a (1 peça, 17%) (Fig. 4.13.3). En termes generals, podem observar que es tracta de peces que en tots els casos superen els 10° d'inclinació de les superfícies de fricció, que estan compreses entre els 1332 i 1520 cm². Les peces més completes, presenten un diàmetre de 41,2-44 cm i un gruix de 12,4-18,9 cm.

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	2059	R1-P		18	17,2			10,8	1017	1		calcària	frag.(-1/2)		375-300
2	1	R2-A3-31a	41,2	20,6	15,7	3,8	7,7	5,9	1332	26	1-a	calcària	frag.(3/4)	sup.	
3	1	R-A		22,9	19,5			13			1-c	conglomerat	frag.	sup.	
10		R-A			116			4		20		gres	frag.	desc.	
17	1	R2-A1-12a	44	22	12,4	2,8	9,2	8,6	1520	11,5	2-a	calcària	sencer	sup.	
18	1003	R2-A3-12a	42,3	21,2	18,9	4,5	8,5	13,8	1405	16	2-a	calcària	sencer-		300-200

Fig. 4.13.3: Can Xercavins. Descripció de les moles rotatives.

Entre els materials d'aquest jaciment, també ha estat possible identificar dos fragments corresponents a morters lítics (Fig. 4.13.4). En aquest cas es tracta únicament d'uns fragments de 10,9 i 15,2 cm de llargada, 8,2 i 11 cm d'amplada, i un gruix de 7,1 i 10,5 cm, que no presenten nanses tallades o encaixos entrants ni vessador.

4.13. 2. 2. Matèria primera

La geologia del jaciment està formada per materials miocens de tipus argilós, procedents del dipòsit sedimentari situat a peu de muntanya i sobre la que es troba la xarxa hidrogràfica actual (CANALS, FRANCÈS, 1985). També resulta interessant destacar que l'assentament es troba situat en el marge dret de la riera de Sant Cugat

(coneguda també com el riu Major), molt proper a aquest curs d'aigua. Podem considerar que la presència de materials sedimentaris en el propi jaciment pot estar molt relacionat a les aportacions d'aquest curs d'aigua.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	p (cm)	matèria	estat	posició	datació
15	3078	M-2	10,9	8,2	7,1	4,4	gres	frag.	desc.	475-425
16	3078	M-2	15,2	11	10,5	1,4	granit	frag.(-1/2)	desc.	475-425

Fig. 4.13.4: Can Xercavins. Descripció dels morters.

La matèria primera utilitzada en la fabricació de les peces d'aquest jaciment és bastant diversa, i és bàsicament la mateixa que hem pogut observar en el cas de Ca n'Olivé (veure cap. 4.12). A nivell visual, podem reconèixer que entre els suports lítics utilitzats destaquen les roques sedimentàries, especialment els gresos (7 peces, 39% del material estudiat) i conglomerats (2 peces, 11%); però també podem trobar granits (5 peces, 28%) i calcàries (4 peces, 22%) (Fig. 4.13.5).

Per grups tipològics, podem observar que l'ús del granit només es documenta en el cas de les moles de vaivé (amb 4 peces, 40% de les moles de vaivé). Resulta evident que entre les moles de vaivé els materials utilitzats són únicament granits, com acabem de dir, i sedimentàries, amb 5 moles de gres (50% de les moles de vaivé) i una de conglomerat (10%). Els morters responen també a aquest esquema pel que fa a l'elecció de la matèria primera. En canvi, entre les moles rotatives del jaciment només hi ha roques sedimentàries. La matèria primera predominant és la calcària (4 peces, 66% de les moles rotatives), però també hi ha una mola de gres i un conglomerat.

Per acabar, només volem recordar que el nostre estudi del jaciment es basa únicament en l'anàlisi visual dels materials, per la qual cosa no ens ha estat possible determinar la procedència d'aquestes peces.

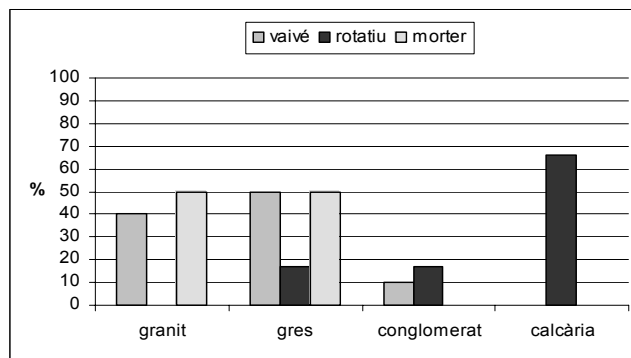


Fig. 4.13.5: : Can Xercavins. Litologia de les peces.

4.13. 2. 3. Cronologia

Tot i la presència d'algunes peces superficials, la major part dels materials procedents de Can Xercavins presenten un context arqueològic conegut, per la qual cosa tenen unes cronologies bastant concretes. Això ens permet obtenir una aproximació cronoevolutiva d'aquest tipus de materials corresponent a cada fase d'ocupació del jaciment.

Les moles de vaivé estudiades són les que presenten les datacions més antigues, si les comparem amb les rotatives. Així, podem veure que les peces corresponents a les fases més antigues d'ocupació del poblat presenten unes datacions de 475-425 aC; aquest és el cas de les peces X 8 (tipus V-P/A), X 9 (tipus V-P1), X13 (tipus V-A) i X 14 (tipus V-P/A). Presenten unes cronologies més recents les peces X 5 (tipus V-A), amb una datació de 425-400 aC i X 7 (tipus V-P2), de 300-200 aC. Els fragments de morter recuperats a Can Xercavins presenten unes cronologies similars, també força antigues, de 475-425 aC, que es corresponen amb el que acabem de veure amb les moles de vaivé.

La mola rotativa més antiga documentada al jaciment és la peça X 1, un fragment del tipus R1-P que presenta una datació de 375-300 aC. Una segona peça rotativa, X 18 (tipus R2-A3-12a), presenta una cronologia més àmplia de 300-200 aC.

En definitiva, resulta interessant comentar que les moles rotatives de Can Xercavins no són tan antigues com les documentades en altres jaciments ibèrics de la zona, com ara per exemple Ca n'Olivé, amb datacions de primera meitat de s. V aC (veure cap.4.12).

4.13. 2. 4. Anàlisi espacial i funcional

La major part del material estudiat va ser documentat durant les intervencions arqueològiques corresponents als anys 1990, 1991, 1994 i 1996. Però cal dir que algunes d'aquestes peces corresponen a troballes superficials, fet del tot habitual en els jaciments ibèrics que hem estudiat.

En efecte, les prospeccions dutes a terme pel CRAC a principis de la dècada dels anys 90 dins del "Pla de Prospecció del sector oriental de la Serra de Collserola", van donar com a resultat la localització de gran quantitat de material ceràmic i lític, entre els quals hi havia utilitatge de mòlta. Segons l'inventari de materials, es van localitzar en superfície nombrosos molins, així com fragments de morters (CARLÚS, RUIZ, 1991: 126).

Entre les peces documentades en estratigrafia, hem de dir que algunes procedeixen de diverses habitacions de l'assentament, mentre que altres formaven part del farciment d'algunes de les sitges. Hem de dir que són molt nombroses en aquest jaciment. Una quantitat important de sitges es documenta en totes les fases d'ocupació del jaciment disperses per l'interior de les habitacions (ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002: 126), amb dimensions que varien entre els dos i els tres metres i mig, demostrant així la gran capacitat d'emmagatzematge dels excedents agrícoles en aquest assentament. Una concentració significativa de peces va ser documentada durant la campanya de 1994 en l'interior de la sitja 93 de la zona 3 del jaciment. Es tracta de dues moles de vaivé (les peces X 13 i X 14) i els dos fragments de morters lítics (X 15 i X 16). Cal destacar que es tracta de peces incompletes, que haurien estat abocades intencionalment en haver perdut la seva funcionalitat. D'altra banda, no tenim notícia que cap de les moles hagués estat reutilitzada com a coberta de sitja, com hem vist en altres jaciments ibèrics, i tampoc com a material constructiu amortitzat en estructures constructives.

4.13. 3. Consideracions finals

L'anàlisi de l'instrumental de mòlta i triturat procedent de l'assentament ibèric de Can Xercavins, ens aporta la possibilitat de treballar amb exemplars recuperats en estratigrafia. Com hem pogut veure, la major part del material fou recuperat en les darreres intervencions arqueològiques en el jaciment.

En aquest cas, resulta interessant l'estudi de materials documentats en un assentament rural d'aquestes característiques, que s'ha demostrat com a molt interessant des del punt de vista del poblament ibèric vallesà, i de manera especial quant a l'existència d'un poblament condicionat per la producció i gestió de grans quantitats d'excedents cerealístics durant la Protohistòria a les zones costaneres, tal i com podem veure en alguns treballs recents (ASENSIO *et al.* 2001b; ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002).

4.14. FACULTAT DE MEDICINA DE LA UAB (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental)

4.14.1. Introducció

El jaciment anomenat del Camp de Tir o de la Facultat de Medicina es troba en el terme municipal de Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental). El jaciment va ser localitzat durant uns treballs realitzats en un dels sectors del campus universitari de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Els treballs d'excavació es van iniciar l'any 1997, amb motiu de l'adequació de la zona com a camp de tir amb arc del Servei d'activitat Física de la UAB; la darrera intervenció arqueològica es va realitzar el 2000, donant-se per exhaurit el jaciment.

El conjunt de fosses localitzades a la Facultat de Medicina ocupa una superfície de 512 m² en una franja orientada en sentit est-oest, situada en un suau pendent orientat a migdia. Aquestes estructures presenten una important variabilitat morfològica, però han estat interpretades pels seus excavadors principalment com a sitges i cubetes. Cal dir, però, que part de les estructures han estat afectades pel conreu de la vinya, que va afavorir un procés de degradació que hauria continuat amb altres treballs posteriors, i molt especialment durant la construcció de la Facultat de Medicina i altres edificis del campus universitari.

Des del punt de vista cronològic, totes les fosses pertanyen a època ibèrica. A partir de l'estudi dels materials, s'han establert tres moments o fases diferenciades del jaciment: la primera es situa en el període d'ibèric antic, la segona en un moment força avançat de l'ibèric ple i la darrera en època iberoromana (FRANCÈS, 2002: 24; ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002).

4.14. 2. Materials de mòlta i triturat

Entre els materials recuperats a l'assentament de la Facultat de Medicina, hem estudiat un conjunt de moles, una part significativa de les quals són de vaivé. Es tracta d'un total de 25 peces que van ser recuperades principalment durant les excavacions de 1997. Els materials, de la mateixa manera que acabem de comentar en el cas de Can n'Olivé i Can Xercavins, han estat estudiats de forma directa en les dependències del CRAC, Col·lectiu de Recerques Arqueològiques de Cerdanyola (Cerdanyola del Vallès,

Vallès Occidental). Per tant, hem d'expressar novament el nostre agraïment a l'equip del CRAC, que ens va facilitar l'accés i consulta de les peces, de la mateixa manera que va atendre molt amablement les nostres consultes. Finalment, estem molt agraïts a J. Francès, que ens va facilitar una relació de les datacions de les unitats estratigràfiques de les estructures on van ser recuperats els materials que formen part del nostre treball. Entenem que l'estudi dels materials de les sitges de Medicina resulta de gran interès per al nostre treball tipològic, ja que disposem d'unes datacions molt acurades de les peces, la major part de les quals corresponen a la tercera fase del jaciment (ibèric final).

Un altre aspecte que cal comentar, és que molt recentment el Col·lectiu de Recerques Arqueològiques de Cerdanyola ha publicat un treball monogràfic de Medicina (FRANCÈS, 2002), en el que N. Alonso realitza un estudi dels molins, així com també presenta els resultats obtinguts en l'anàlisi carpològica del mostreig realitzat en el jaciment.

4.14.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Acabem de veure que el conjunt de materials procedents del jaciment de Medicina està format bàsicament per moles de vaivé (18 peces, 72% del material estudiat); les moles rotatives es troben representades en el jaciment per 7 exemplars (el 28% restant). Però hem de tenir present que gran part del material és fragmentari, i que disposem de poques peces senceres. En alguns casos, no ha estat possible realitzar l'atribució tipològica de les peces; aquest és el cas que veurem tot seguit d'algunes moles de vaivé que han estat classificades dins el grup genèric (tipus V). Com és habitual entre els jaciments estudiats, i de manera especial quan es tracta de materials procedents de sitges, a Medicina tampoc no s'han documentat molins complets.

Entre les moles de vaivé, no s'observa una diversitat tipològica important, fet que ve determinat en gran mesura per l'estat de conservació fragmentari de les peces. Els grups tipològics identificats són el tipus genèric de les moles de vaivé, tipus V (5 peces, 29% de les moles de vaivé), el grup de les moles actives, tipus V-A (6 peces, 36%), i el de les passives / actives tipus V-P/A (6 peces, 35 %) (Fig. 4.14.1 i Fig. 4.14.2). Per començar, hem de dir que en el tipus genèric V, hem inclòs un conjunt de fragments informes que no ens permetien definir a quina part funcional de la mola pertanyia. Però hem de dir que en tots els casos hem pogut identificar part de la superfície de fricció de les peces, per la qual cosa podem considerar que es tractaria molt probablement de material de mòlta. En aquest cas corresponen a fragments de roca

basàltica de 10-20,9 cm de llargada, 7-16,3 cm d'amplada, i 6,5-9,1 cm de gruix. Pel que fa a les moles de tipus V-P/A, hem de dir que es tracta de moles de vaivé de les quals no podem precisar si haurien funcionat com a parts passives o bé com a peces actives, ja que són la major part incompletes. Les plantes d'aquestes peces són de morfologia diversa, quadrangulars, subrectangulars i el·lipsoïdals o ovalades, i les seccions planes o plano-convexes. Presenten unes dimensions de 13,5-27,1 cm de llargada, 7,4-20 cm d'amplada, i 6-10,7 cm de gruix; les superfícies de fricció tenen de 100 a 542 cm².

Núm.	UE	E	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
1	C-IV	13	V	20,9	16,3	8,9	341	basalt	frag.	farciment	125-75
2	C-IV	13	V	10	7	6,5	70	basalt	frag.	farciment	125-75
3	C-IV	13	V	13,6	9	9,1	122	basalt	frag.	farciment	125-75
4	C-IV	13	V	11,2	10,9	6,6	122	basalt	frag.	farciment	125-75
5	C-IV	13	V	13,4	8,4	7,9	113	basalt	frag.	farciment	125-75
6	C-IV	13	V-P/A	18,9	18,9	14,9	357	gres	frag.	farciment	125-75
7	C-I	14	V-P/A	27,1	20	8,7	542	gres	frag.(+3/4)	farciment	125/75
8	C-I	16	V-P/A	24,6	11,9	9,3	293	granit	-sencer	farciment	125/75
9	C-II	15	V-P/A	19,4	14,2	10,7	275	gres	frag.	farciment	125/75
10	C-I	8	V-P/A	20,2	13,8	6	279	gres	-sencer	farciment	125/75
11	C-II	12	V-P/A	13,5	7,4	7,5	100	conglomerat	frag.	farciment	VI-V
12	C-II	12	V-A	10,5	9,6	8,5	101	gres	-sencer	farciment	VI-V
13	C-II	12	V-A	8,4	7,8	5,8	66	gres	sencer	farciment	VI-V
14	C-II	15	V-A	7,5	6,5	5	49	gres	sencer	farciment	125/75
15	C-II	15	V-A	8,6	6,2	4,5	53	gres	frag.	farciment	125/75
16	C-II	15	V-A	8,8	8,7	5,5	77	gres	frag.	farciment	125/75
17	C-II	15	V-A	8,9	8,4	5,7	75	gres	sencer	farciment	125/75
18	C-II	15	V-A	8,2	8,7	8	71	gres	-sencer	farciment	125/75

Fig. 4.14.1: Medicina UAB. Descripció de les moles de vaivé.

Com ja hem comentat, una part significativa de les moles de vaivé està representada per les peces actives (tipus V-A). D'entrada hem d'aclarir que en cap cas es tracta de peces associades a parts passives, per la qual cosa no podem tenir la certesa que es tracti amb tota seguretat de moles actives. Amb tot, les seves característiques morfològiques, i la possibilitat d'identificar les corresponents superfícies de fricció, ens ha permès classificar aquests exemplars dins el grup tipològic V-A. Les moles actives són peces de reduïdes dimensions, d'entre 7,5-10,5 cm de llargada, 6,2-9,6 cm d'amplada, i 4,5-8,5 cm de gruix, amb unes superfícies de fricció de 49 a 101 cm². Totes les peces actives, tenen una morfologia esferoïdal, i presenten almenys una part que clarament permet observar les traces de fricció.

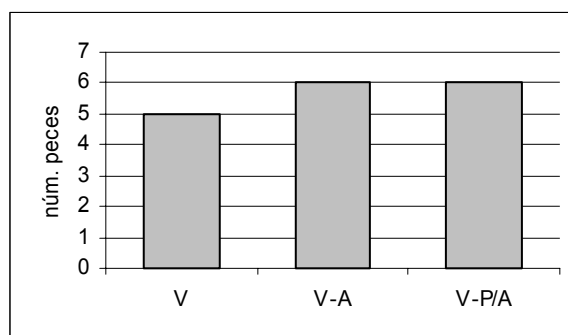


Fig. 4.14.2: Medicina UAB. Tipus de moles de vaivé.

En el cas de les moles rotatives, tot i que presenten un estat de conservació també fragmentari, l'estudi morfològic ha estat certament més acurat. En primer lloc, s'ha diferenciat entre moles passives (2 peces, 30% de les moles rotatives) i peces actives (5 peces, 70%) (Fig. 4.14.3). Com ja s'ha dit, no ha estat possible identificar cap molí complet; per tant, no podem associar aquestes parts passives amb la seva corresponent mola activa. Totes les moles rotatives recuperades en aquest jaciment presenten un grau d'inclinació de la superfície de fricció superior a 10°, per la qual cosa tots els exemplars estudiats corresponen al tipus R2.

Núm.	UE	E	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
19	C-III	7	R2-P3-2	39	19,5	62	15,9		7	1194	17		conglomerat	sencer	farciment	125/75
20	C-III	7	R2-P3-2	46	23	43	9,3	8	7	1661	15		conglomerat	sencer	farciment	125/75
21	C-II	9	R2-A2-2	35	17,5	11	3,1		3	962	27		conglomerat	frag.(-1/4)	farciment	125/75
22	C-III	1	R2-A1-41b	32	16	4	1,3	10	2	804	28	1-b	conglomerat	frag.(3/4)	farciment	125/75
23	C-III	1	R2-A2	30	15	9,5	3,2		4	707	15		basalt	frag.(-1/4)	farciment	125/75
24	C-I	5	R2-A3-62a	60	30	26	4,3	8	16	2826	13	2?-c	conglomerat	frag.(-1/4)	farciment	125/75
25	C-I	5	R2-A2-1	35	17,5	10	2,9		3	962	36		conglomerat	frag.(1/2)	farciment	125/75

Fig. 4.14.3: Medicina UAB. Descripció de les moles rotatives.

Les dues rotatives passives pertanyen al mateix grup tipològic de moles gruixudes amb orifici central no perforant (tipus R2-P3-1, 30% de les moles rotatives) (Fig. 4.14.4). Les peces MD19 i MD20, presenten un diàmetre de 39-46 cm, i un gruix de 62-43 cm; les superfícies de fricció tenen de 1194 a 1661 cm², amb un grau d'inclinació de 17° i 15°, respectivament. Considerem d'interès comentar el cas de la passiva MD19, que com acabem d'indicar, presenta un gruix molt important (62 cm), així com una morfologia del perfil molt irregular (Làmin. 14.3). Segons N. Alonso, la possibilitat de que aquesta peça funcionés clavada a terra (la talla de perfil irregular i la forma de la superfície inferior fa que sigui una peça inestable), no explicaria aquestes

característiques morfològiques, per la qual cosa l'autora considera que podria pertànyer a un bloc sense acabar de fabricar (ALONSO, 2002b: 117).

Pel que respecta a les moles rotatives actives, hem de dir que en general presenten un estat de conservació molt fragmentari, per la qual cosa resulta difícil realitzar una adscripció tipològica. Totes aquestes peces són moles amb unes superfícies actives que superen els 10° d'inclinació, amb unes superfícies de fricció d'entre 707 i 2826 cm². Els materials més fragmentaris han estat classificats de la següent manera: R2-A2 (peça MD23), R2-A2-1 (peça MD25), i R2-A2-2 (peça MD21) (fig. inventari r, fig. dibuix ra, fig. gràfica comparació tipus ra). Les altres dues peces actives (MD22 i MD24), tot i que no es conserven senceres, permeten reconèixer el seu sistema de funcionament. La primera (MD22, tipus R2-A1-41b) és una mola prima de 32 cm de diàmetre i una superfície de fricció de 804 cm²; la superfície exterior és inclinada i amb anell i presenta un encaix de tipus horitzontal (Fig. dibuix MD22). La mola MD24 (tipus R2-A3-62a) té 60 cm de diàmetre i una superfície de fricció de 2826 cm²; la cara exterior és convexa i molt probablement hauria funcionat amb un sistema d'emmanegament de dos encaixos verticals (Làm. 14.3).

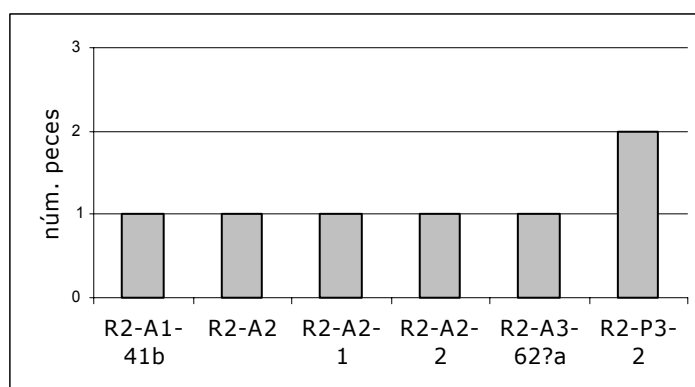


Fig. 4.14.4: Medicina UAB. Tipus de moles rotatives.

4.14.2.2. Matèria primera

El jaciment es troba situat en els contraforts de la serra de Galliners, que està formada per materials miocènics de poca consistència que els fa vulnerables a l'erosió torrencial. La geologia del turó està constituïda per argiles groguenques intercalades per nivells de conglomerats, i un nivell de materials més moderns que corresponen al Quaternari, format per unes argiles de matriu sorrenca, vermelloses en els sectors més superiors per la precipitació d'òxids de ferro (CANALS, FRANCÈS, 1985: 138; FRANCÈS, 2002: 12).

A nivell visual, s'observa que la matèria primera utilitzada en la fabricació de les moles d'aquest jaciment resulta certament diversa. Les roques utilitzades són principalment les sedimentàries, representades en la seva major part per gresos (11 peces, 44% del material estudiat), però també per conglomerats (7 peces, 28%). D'altra banda, les ígnies constitueixen un grup també força important, amb peces de basalt (6 peces, 24%) i de granit (1 peça, 4%) (Fig. 4.14.5). En aquest jaciment, no s'aprecien diferències importants respecte a la matèria utilitzada en la elaboració dels principals tipus de molins, és a dir, entre moles de vaivé i moles rotatives. El suport lític de les moles de vaivé s'acosta molt a esquema que acabem de comentar per a l'estudi global del conjunt de materials estudiats: un predomini de les roques sedimentàries, constituït per gresos i conglomerats (12 peces, 66% de les moles de vaivé) i en un segon terme la presència de les ígnies, amb el granit (1 peça, 6%) i el basalt (5 peces, 28%). En el grup de les moles rotatives, s'aprecia una certa homogeneïtzació de la litologia, ja que es tracta bàsicament de conglomerats (6 peces, 86% de les moles de rotatives) i una única peça de basalt (14% restant), que en aquest cas es presenta molt afectat i en mal estat de conservació (MD23).

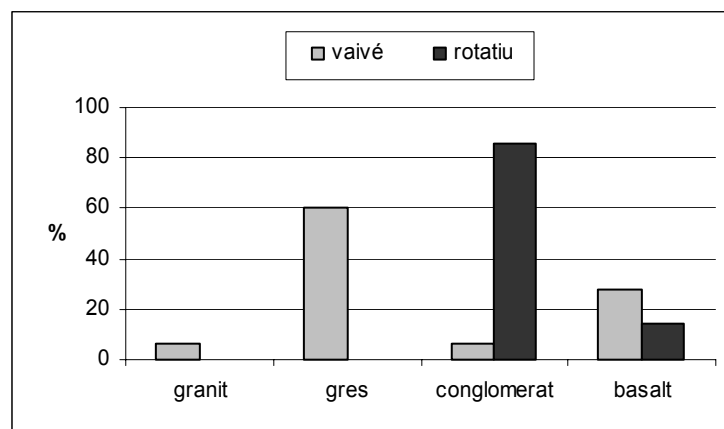


Fig. 4.14.5: Medicina UAB. Litologia de les moles.

Hem d'aclarir que s'ha realitzat únicament una anàlisi visual dels materials, per la qual cosa no podem aprofundir en la qüestió de les matèries primeres utilitzades en la fabricació de l'utilatge. Fins al moment, no s'ha realitzat un estudi petrogràfic, per tant, és impossible dir amb exactitud la procedència exacta d'aquestes roques. Tot i això, no poden ser considerats estrictament de procedència local (ALONSO 2002b: 115 i 120). Segons l'estudi de l'autora, l'indret més proper de procedència dels materials sedimentaris, formats per conglomerats i microconglomerats, seria la serra de Sant Llorenç del Munt; així doncs, es tractaria bàsicament d'una procedència d'àmbit

regional. Pel que fa als materials basàltics, podem dir que es tracta amb tota seguretat de materials lítics importats, ja que no es troben de manera natural en aquesta zona. En aquest cas, la mateixa autora considera que el basalt podria haver arribat de la zona volcànica de la Garrotxa (ALONSO 2002b: 115). Amb tot, considerem imprescindible l'aplicació d'anàlisis petrogràfiques, que ens permetrà identificar la procedència exacta d'aquestes primeres matèries.

4.14. 2. 3. Cronologia

Tots els materials recuperats al jaciment de la Facultat de Medicina presenten unes datacions molt ben definides, ja que van ser documentats en estratigrafia durant les intervencions arqueològiques de 1997. Com ja hem comentat en l'apartat d'introducció, en aquest jaciment es van documentar estructures corresponents a diversos moments cronològics que se pertanyen a l'ibèric antic, a l'ibèric ple i al final. La major part dels materials que hem estudiat pertanyen a la fase III del jaciment, que es correspon amb el període d'ibèric final. Únicament les peces documentades en una de les sitges (estructura 12), pertanyen a la fase I de l'ibèric antic.

Els materials més antics que van ser documentats a l'estructura 12, presenten una datació de s. VI-V aC (moles de vaivé MD11, MD12 i MD13). La resta de materials estudiats, provenen de diferents estructures que daten de l'última fase d'ocupació del jaciment, situada entre 125-75 aC. Resulta d'interès destacar totes les moles rotatives recuperades en al jaciment pertanyen a aquesta darrera fase.

4.14. 2. 4. Anàlisi espacial i funcional

Com ja hem comentat ratlles més amunt, el jaciment de la Facultat de Medicina és un petit establiment rural, en el que s'identifiquen diverses estructures interpretades bàsicament com a sitges i fosses d'època ibèrica (ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002: 126; FRANCÈS: 2002). Entre els materials estudiats en aquest treball, hem de dir que no hi ha cap procedent de nivells superficials. Així doncs, totes les peces han estat recuperades en context estratigràfic. La major part provenen d'estructures interpretades pels seus excavadors com a sitges (E-1, E-8, E-9, E-14 i E-15), totes elles corresponents a la darrera fase del jaciment. També en una de les sitges de la primera fase (E-12), es van documentar tres exemplars de moles de vaivé. La resta de materials estudiats provenen d'una estructura interpretada com a cubeta (E-5) i de dues fosses (E-7 i E-16), aquesta última interpretada també com a dipòsit.

És interessant comentar una de les observacions que realitza N. Alonso en l'esmentat estudi sobre els molins de Medicina (ALONSO 2002b), en relació a la troballa de les dues úniques moles rotatives del jaciment en la mateixa fossa (E-7). Donat que es tracta de les peces que presenten un pes important, i per tant, més dificultats de ser transportades, fa considerar a l'autora que molt probablement el lloc d'utilització d'aquests instruments no es localitzaria gaire lluny (ALONSO 2002b: 119).

Respecte a la funcionalitat d'aquest instrumental de mòlta, hem de dir que no comptem amb resultats d'analítiques de residus, per la qual cosa desconeixem els productes que s'haurien processat en els exemplars que hem estudiat. Tot i això, podem comentar que a nivell de macrorestes vegetals, el mostreig arqueobotànic en el terme de Cerdanyola ha estat molt sistemàtic (ALONSO, BUXÓ, 1991; ALONSO 2002c: 136). En aquests moments està en preparació un treball en el què es realitza una anàlisi diacrònica amb els resultats de l'estudi carpològic de jaciments ibèrics com Ca n'Olivé i Can Xercavins. D'altra banda, els resultats del mostreig de Medicina, recentment publicats (ALONSO 2002c: 135-137), han estat molt pobres a causa de la carbonització que no ha permès l'estudi biomètric de les restes. Només s'ha obtingut resultats positius en dues de les sitges (E-4 i E-6), de les fases II i III, respectivament. Les espècies de cereals identificades són el blat comú/dur (*Triticum aestivum/durum*) i l'ordi vestit (*Hordeum Vulgare*). També s'ha identificat un petit fragment de base d'espigueta de blat, sense que hagi estat possible determinar l'espècie. Per això, cal tenir present que el blat i l'ordi es troben deformats per la carbonització de les restes. Per acabar, també s'ha documentat una lleguminosa, la fava (*Vicia faba var. minor*) i de raïm (*Vitis vinifera*).

La fava ha estat identificada en aquesta zona en altres jaciments tan propers com ara les Sitges de la Universitat Autònoma de Barcelona (Cerdanyola del Vallès). Les anàlisis paleocarpològiques d'aquest jaciment de la primera Edat de Ferro van donar uns resultats que considerem interessants de comentar (ALONSO, BUXÓ, 1991). En aquest jaciment els resultats de les anàlisis van indicar que les plantes conreades eren les restes més importants, i entre aquestes els cereals. Els ordis van resultar ser els vegetals més representats (*Hordeum Vulgare*, ordi vestit), amb una menor presència dels blats (*Triticum aestivum/durum*, blat comú/dur) i pisana o espelta bessona (*Triticum dicoccum*). També es va identificar la presència d'algunes lleguminoses conreades, com les lleties (*Lens culinaris*), els pèsols (*Pisum sativum*) i la fava (*Vicia faba*), així com altres plantes conreades i silvestres. Hem de dir, que la interpretació que van donar els autors és que les restes vegetals analitzades no formaven part del contingut primari de

les fosses quan hauria funcionat com a sitja, sinó que es tracta dels residus de diferents reompliments, que podrien ser més possiblement artificials actuant com a abocadors d'escombraries (ALONSO, BUXÓ, 1991: 33). Per als autors, la presència generalitzada de plantes conreades indicaria que en bona mesura serien restes no elaborades d'aliment que haurien estat abandonades més que no pas d'elements preparats per al seu consum.

4.14. 3. Consideracions finals

Per acabar, només considerem interessant destacar que l'estudi dels materials de la Facultat de Medicina ens permet la possibilitat treballar amb peces recuperades en estratigrafia en unes excavacions molt recents, per la qual cosa es tracta de materials molt ben datats. D'altra banda, la problemàtica que ens hem trobat en aquest cas és el fet que es tracta de materials en un estat de conservació molt fragmentari, fet que dificulta en gran mesura un estudi tipològic acurat. Cal tenir present, que les moles haurien estat abocades a les sitges quan ja haurien perdut la seva funcionalitat, molt probablement perquè estaven trencades pel seu ús. Com acabem de veure en el capítol dedicat a Can Xercavins, l'interès de jaciments d'aquest tipus el podem veure en recents estudis sobre la importància de les concentracions de producció de cereals en la costa durant l'època ibèrica (ASENSIO *et al.*, 2001b; ASENSIO, FRANCÈS, PONS, 2002).

4.15. PUIG CASTELLAR (Santa Coloma de Gramenet, Barcelonès)

4.15.1. Introducció

El Puig Castellar o “Turó del Pollo” és una elevació de 303 m d'alçada, situada al terme municipal de Santa Coloma de Gramenet (Barcelonès), en el límit amb Montcada i Reixac. El turó està format principalment per materials granítics, i a la part més alta per pissarres. Cal assenyalar la importància de l'indret pel que fa al control del territori, ja que des del cim es domina visualment bona part de la costa litoral fins a Montjuïc, així com del Vallès Occidental.

El poblat ibèric es troba sobre els vessants i el cim del turó. Podem afirmar que és el més extensament excavat de la Laietània, essent coneguda gairebé la totalitat de la seva planta. Les primeres campanyes d'excavació van ser portades a terme per Ferran de Sagarra els anys 1904 i 1905, que uns anys més tard en faria donació a l'Institut d'Estudis Catalans. D'altra banda, les habitacions més ben conegudes foren excavades entre els anys 1954 i 1958, al sector septentrional del poblat (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966). Hem de dir, però, que en els darrers anys s'ha realitzat diverses intervencions arqueològiques en el jaciment, els resultats de les quals han estat recentment publicats en una monografia (FERRER, RIGO, 2003).

Les dimensions de l'assentament són de 100 x 50 m, i es calcula una superfície total d'uns 4000 m². Aquest s'estructura a partir d'un mínim de tres carrers paral·lels que segueixen les irregularitats del terreny. El sector septentrional del poblat, que com ja hem indicat, és el més ben documentat, està organitzat en divuit habitacions contigües de planta de tendència quadrangular. Aquestes es troben adossades a un mur de fons comú a totes elles i són de dimensions variables. Els habitatges tenien pavimentació i llars de foc, així com d'altres agençaments interns.

El poblat ibèric del Puig Castellar fou ocupat amb tota seguretat a partir del segle V aC, i molt probablement ja des del VI aC. L'abandonament del jaciment se situa vers la fi del segle III o inicis del segle II aC (SANMARTÍ *et al.*, 1992: 98).

4.15. 2. Materials de mòlta i triturat

El poblat ibèric del Puig Castellar ens ofereix un interessant conjunt de materials relacionats amb el processat d'aliments. Sens dubte, constitueix la col·lecció d'instrumental de mòlta més important dels jaciments laietans que hem estudiat.

En primer lloc, hem d'aclarir que malauradament la major part del material recuperat en aquest jaciment no presenta un context arqueològic conegut. Es tracta sobretot de troballes en superfície per part d'excursionistes (Centre Excursionista Puig Castellar), o que procedeixen d'excavacions antigues.

El nostre treball és el resultat de l'anàlisi tipològica i funcional d'un conjunt de 83 peces que es troben dipositades al Museu Torre Balldovina de Santa Coloma de Gramenet (Barcelonès). Aprofitem aquestes línies per expressar el nostre agraïment al Sr. Ramon Sagués que ens ha facilitat la seva consulta, així com el suport i interès mostrat per altres membres del personal del Museu, i molt especialment de la Secció de Geologia, que va atendre molt amablement les nostres consultes; així com per part de la direcció de les darreres intervencions arqueològiques del jaciment, a càrrec de la Sra. Conxita Ferrer.

4.15.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

L'anàlisi dels materials procedents del Puig Castellar resulta de gran interès per a un estudi tipològic, ja que d'entrada s'observa una important diversitat formal que habitualment no es troba a la major part dels jaciments ibèrics estudiats.

Entre els materials del Puig Castellar podem identificar els tres grans grups tipològics: moles de vaivé (28 peces, 44% del material estudiat), moles rotatives (32 peces, 50%) i morters lítics (4 peces, 6%).

Un aspecte important a tenir present és que en aquest jaciment comptem amb peces relativament ben conservades; recordem que l'estat de conservació de les peces és un aspecte que determina les possibilitats d'anàlisi en un estudi de caire tipològic. Com veurem més endavant, en el cas del Puig Castellar i de manera excepcional pel que fa als altres jaciments estudiats, molt possiblement podem identificar molins rotatius complets, tot i que no ens resulta possible afirmar-ho amb seguretat, ja que són materials procedents d'excavacions antigues.

Les moles de vaivé es troben ben representades a nivell tipològic, ja que observem una diversitat important: tipus V-P1 (16 peces, 57% de les moles de vaivé),

tipus V-P2 (3 peces, 11%), tipus V-P3 (3 peces, 11%) i tipus V-P/A (6 peces, 21%) (Fig. 4.15.1 i Fig. 4.15.2).

Com podem veure, el tipus de moles de vaivé més representat és, sens dubte, el V-P1. La morfologia dels exemplars inclosos en aquest grup tipològic és bastant variada: plantes quadrangulars, subrectangulars o el·lipsoïdals, i secció longitudinal plana, còncavo-plana o còncavo-convexa. Les dimensions d'aquestes peces se situen entre 22,3-55,2 cm de llargada, 10,2-33,4 cm d'amplada, i 7,1-18 cm de gruix; la superfície de fricció varia entre 256-1810 cm².

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat
1	V-P/A	19,9	13,5	5,7	269	granit	sencer
12	V-P1	27,1	14,1	7,1	382	gres	sencer
15	V-P1	35	20,4	9,6	714	gres	sencer
18	V-P3	29,2	23,8	10,6	695	gres	-sencer
20	V-P1	32,6	22,9	10,6	747	granit	-sencer
21	V-P1	33,8	15,7	13,6	531	gres	frag.(3/4)
23	V-P1	25,1	10,2	7,8	256	gres	frag.(1/2)
26	V-P1	34,8	17,1	10,9	595	granit	sencer
27	V-P/A	16,9	16,9	7,5	286	gres	frag.
28	V-P2	31,7	19,6	8	621	gres	-sencer
29	V-P/A	18,8	16,7	6,8	314	gres	frag.(1/2)
30	V-P/A	19,4	14,9	9	289	gres	frag.
31	V-P3	27,1	20,4	8	553	granit	-sencer
32	V-P1	26,2	20,6	13,7	540	granit	frag.(1/2)
33	V-P2	31,4	16,7	8	524	granit	sencer
34	V-P/A	21,7	20,2	11,7	438	granit	frag.
35	V-P1	22,3	19,2	12,2	428	gres	-sencer
36	V-P/A	20,2	16,3	9,6	329	conglomerat	frag.
37	V-P1	34	18,7	14,5	636	granit	-sencer
38	V-P1	31,6	20,9	8,6	660	granit	sencer
39	V-P1	40,6	19,1	14,4	775	granit	sencer
58	V-P2	32,9	31,4	10,5	1033	granit	frag.(3/4)
63	V-P3	36,7	29,7	16,7	1090	granit	-sencer
65	V-P1	40,2	20,6	13,7	282	granit	-sencer
66	V-P1	55,2	23,5	17	1297	granit	-sencer
68	V-P1	54,2	33,4	18	1810	gres	sencer
71	V-P1	30,3	22,3	12,7	676	granit	-sencer
72	V-P1	33,7	14,3	15,7	482	conglomerat	-sencer

Fig. 4.15.1: Puig Castellar. Descripció de les moles de vaivé.

Les moles incloses en el grup tipològic V-P2 són peces que podrien haver estat retocades per obtenir una morfologia pseudorectangular. Són més primes que les del grup anterior i les superfícies de fricció són planes o lleugerament còncaves. Les

dimensions són de 21,4-32,9 cm de llargada, 16,7-21,4 cm d'amplada, i 8-10,5 cm de gruix; la superfície de fricció presenta entre 524-1033 cm².

Entre els materials procedents del Puig Castellar, hem pogut identificar molt possiblement un tipus que, com hem pogut veure en el nostre treball, no és habitual documentar en altres jaciments de l'àmbit laietà. Es tracta del tipus V-P3 que està format per moles passives que podrien haver estat retocades en la seva superfície de fricció per tal d'obtenir de manera intencional una concavitat. Hem de dir, però, que les peces del jaciment que ara ens ocupa no són en absolut fàcilment classificables en aquest tipus, per la qual cosa podem tenir certes reserves en la seva atribució. D'altra banda, creiem que les seves característiques morfològiques ens permetrien incloure-les en el grup V-P3. Les dimensions són de 27,1-36,7 cm de llargada, 20,4-29,7 cm d'amplada, i 8-16,7 cm de gruix; la superfície de fricció varia entre 553-1090 cm².

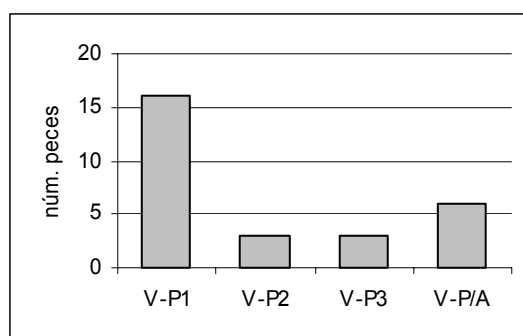


Fig. 4.15.2: Puig Castellar. Tipus de moles de vaivé.

Per acabar amb les moles de vaivé, hem inclòs en el grup de les passives / actives tipus V-P/A, aquelles peces que a vegades tractant-se d'exemplars fragmentaris, no podem aclarir si es tractaria de parts actives o passives. La morfologia d'aquestes peces és molt diversa, amb plantes quadrangulars, subrectangulars o trapezoïdals, i superfície de molta plana o lleugerament convexa. Les dimensions d'aquestes peces se situen entre 16,9-20,2 cm de llargada, 13,5-20,2 cm d'amplada, i 5,7-11,7 cm de gruix; la superfície de fricció varia entre 269-438 cm².

Caldria afegir que entre els materials del Puig Castellar no comptem amb moles de vaivé actives fiables. En els inventaris del museu hem trobat un conjunt de 18 peces catalogades com a moles actives, però tant per les seves característiques morfològiques com per la manera de la que foren recuperades (una troballa fortuïta d'excursionistes de Santa Coloma) hem decidit no incloure-les en el nostre inventari de materials per considerar-les dubtoses. Aquestes peces presenten unes característiques morfològiques

molt diverses, amb plantes quadrangulars, circulars, ovalades o el·lipsoïdals, de secció allargada o esferoïdals. Les dimensions oscil·len entre 6,6-11,1 cm de llargada, 6,2-9,5 cm d'amplada, i 3,7-8 cm de gruix. Moltes d'aquestes peces presenten estries i marques a la seva superfície, però segons l'opinió del geòleg del museu, molt probablement haurien estat produïdes per agents naturals, com l'acció del vent.

Núm.	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm.)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
4	R2-A2-41c	35,6	17,8	11,3	3,2	8,4	8,9	995	29	1-c	gres	frag.(3/4)	desc.	
5	R2-P1-2	41,3	20,7	10,5	2,5	7	8,1	1339	15		gres	moli?	hàb.	IV-III
6	R2-P1-1	39,2	19,6	9,7	2,5	6,5	7,2	1206	15		gres	-sencer	desc.	
7	R2-A3-32a	36,4	18,2	16	4,4	8	11,8	1040	14	2-a	gres	sencer	hàb.	IV-III
8	R1-A3-32a	38,6	19,3	18	4,7	4,8	12,8	1170	4	2-a	gres	sencer	desc.	
9	R-A		20,8	12,4					21	1-c	granit	frag.(1/4)	desc.	
10	R-A		20,8	8,6					14		gres	frag.(-1/4)	desc.	
11	R-P			8,5					16		conglomerat	frag.	desc.	
13	R-A		14,2	11,3			1,6		17	1-c	conglomerat	frag.	desc.	
14	R-A		18,4				4,7		18		gres	frag.(1/4)	desc.	
16	R-A			10,6						1-c	gres	frag.	desc.	
17	R2-A3-40	32,1	16,1	11,9	3,7	8,2	5,4	809	19		conglomerat	frag.(1/2)	desc.	
22	R-A		13,2	13,8					28		gres	frag.	desc.	
24	R-A		14,8	15			6,2		16,5		gres	frag.(-1/4)	desc.	
25	R-A		18,3	15			8,9		15		gres	frag.	desc.	
59	R1-A2-11ag	38,3	19,2	11,7	3,1	6,7	10	1152	4	1-a	granit	-sencer	desc.	
60	R2-P		31,5	18,4		9	9,1		14		basalt	frag.(1/2)	desc.	
61	R2-P3-2	46,5	23,3	26,4	5,7	6,6	6,7	1697	20		granit	-sencer	hàb.	IV-III
62	R2-A3-12a	48,8	24,4	18,5	3,8	12,5	11,3	1869	21	2-a	gres	sencer	desc.	
64	R2-P3-2	39,7	19,9	18	4,5	5,2	4,5	1237	18		granit	frag.(1/2)	desc.	
67	R2-A		19,5	18			11,7		12	1-c	granit	frag.(-1/2)	desc.	
69	R2-P3-2	45,2	22,6	27,6	6,1	7,4	5,5	1604	15		conglomerat	sencer	desc.	
70	R1-P3-2	63,9	32	24	3,8	8	5,8	3205	9		granit	sencer	desc.	
74	R-A		24,8	21			11,1		18		conglomerat	frag.(-1/4)	desc.	
75	R-A		20,2	24			19,6		11	1-a	conglomerat	frag.(-1/4)	desc.	
76	R2-P3-2	45,3	22,7	39,5	8,7	6,9	7,4	1611	23		conglomerat	sencer	desc.	
77	R1-P3-2	40,9	20,5	25	6,1	6,3	3,5	1313	-4		granit	-sencer	desc.	
78	R2-A2-22cg	40,7	20,4	12,7	3,1	10,1	5,3	1300	15	2-c	gres	moli?	hàb.	IV-III
79	R2-P3-2	42,6	21,3	40,6	9,5	7,2	5,3	1425	14		granit	sencer	desc.	
80	R2-P3-2	44,4	22,2	32	7,2	6,4	5,4	1548	13		conglomerat	-sencer	desc.	
81	R2-A1-32a	42,7	21,4	10,5	2,5	10,4	2,9	1431	22	2-a	granit	moli?	desc.	
82	R2-P3-2	41,1	20,6	22,1	5,4	4,7	5,5	1326	15		granit	moli?	desc.	

Fig. 4.15.3: Puig Castellar. Descripció de les moles rotatives.

Sens dubte, el grup tipològic més representat en aquest jaciment és el corresponent a la mola rotativa, amb un predomini de les parts actives (19 peces, 59% de les moles rotatives) sobre les peces passives (13 peces, 41%) (Fig. 4.15.3). Cal destacar que en el cas del Puig Castellar disposem de peces bastant completes, per la

qual cosa ens ha estat possible realitzar una atribució tipològica molt precisa i constatar una diversitat important. Tot i això, ens hem trobat amb material fragmentari que hem classificat en els grups genèrics de moles rotatives actives (tipus R-A) i moles passives (tipus R-P); per aquest motiu, ambdós grups són sempre els que inclouen el major nombre de les peces.

Així doncs, i com acabem d'exposar, el grup més representat entre les moles rotatives actives és el R-A (amb 10 peces, 54% de les rotatives actives) (Fig. 4.15.4). D'altra banda, ha estat possible identificar una enorme diversitat tipològica en la que destaquen els exemplars inclosos en el tipus genèric R2-A, és a dir, moles en les que la inclinació superfície de fricció supera clarament els 10°. Els tipus identificats són els que podem observar a la gràfica comparativa corresponent a les rotatives actives del Puig Castellar: R1-A2-11ag, R1-A3-32a, R2-A, R2-A1-32a, R2-A2-22cg, R2-A2-41c, R2-A3-12a, R2-A3-32a, R2-A3-40 (Fig. 4.15.3). Aquestes moles presenten la superfície exterior de tendència plana, a vegades amb certa inclinació vers l'orifici central, que és sempre perforant; la major part dels exemplars presenten encaixos. En ocasions, presenten anell i un encaix de forma de cua d'alosa vertical per facilitar la fixació de l'eix central (PC 59, PC 78) (Làm. 15.9). En aquest cas, destaquem la peça PC 78 (Làm. 15.9), la qual, i de manera excepcional, presenta aquest eix central de ferro fixat amb plom, en un excel·lent estat de conservació. Les dimensions d'aquestes moles són de 35,6-48,8 cm de diàmetre i 11,3-18,5 cm de gruix; amb les superfícies de fricció de 809-1869 cm² i una inclinació d'entre 4-29°.

Les moles rotatives passives també s'inclouen majoritàriament en els grups definits en el tipus R2-P, amb peces on la inclinació de la superfície laboral supera els 10°. En la gràfica comparativa de les moles passives, podem veure els tipus R-P, R2-P, R2-P1-1, i R2-P1-2, tots ells representats per una única peça; el tipus R1-P3-2, amb 2 peces (15% de les moles passives); per acabar destaca clarament el predomini del tipus R2-P3-2, amb 7 peces (53%) (Fig. 4.15.4).

Les superfícies exteriors d'aquestes moles són de tendència plana i també poden arribar a ser de tendència cònica; els orificis centrals no són perforants, a excepció feta de la peça PC 6 (Làm. 15.5), que molt possiblement podria haver estat retocada o reutilitzada per a uns usos que ens són desconeguts. És interessant destacar que algunes peces presenten estries o marques intencionals a la superfície de fricció, per tal de modificar la qualitat del producte final, la farina. Un bon exemple n'és la peça PC 61 (Làm. 15.5), la superfície de fricció de la qual ha estat treballada per tal d'aconseguir

petites concavitats. Malauradament, desconeixem quina mena de producte s'hauria processat, i el resultat final que es pot aconseguir amb una mola d'aquestes característiques morfològiques. El diàmetre d'aquests exemplars varia entre 315-63,9 cm, i el gruix entre 9,7-27,6 cm; la superfície laboral pot presentar de 1237 a 3205 cm². La inclinació de la superfície de fricció oscil·la entre els 9 i els 23°; excepte a la peça PC 77, de -4°, que molt probablement hauria estat reutilitzada i per la qual cosa presenta la seva superfície rebaixada.

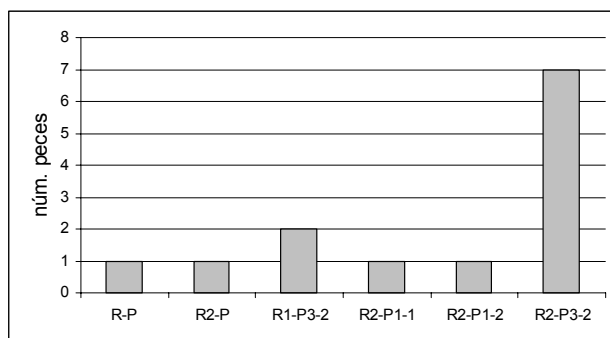


Fig. 4.15.4: Puig Castellar. Tipus de moles rotatives passives.

D'altra banda, és interessant assenyalar que entre tots aquests exemplars rotatius, podem identificar com a mínim dos molins sencers, és a dir, composts de peça activa i passiva. Un molí està format per la peça passiva PC 5 i l'activa PC 78; l'altre, per la mola passiva PC 81 i l'activa PC 82 (Làm. 15.9 i 15.7, respectivament).

Per acabar, completen el repertori tipològic els morters lítics; en el cas del Puig Castellar tenim 4 exemplars de característiques morfològiques molt similars (Fig. 4.15.5). Totes aquestes peces presenten plantes subquadrangulars o el·lipsoïdals molt ben treballades, amb vores molt ben definides i amb nansa tallada (PC 3, PC 19) o encaixos entrants (PC 2), i la peça PC 19 també té un vessador. La llargada d'aquestes peces és de 21,4-36,7 cm, l'amplada és de 19,6-22,2 cm, i el gruix és de 8,5-12,1 cm. Cal dir, però, que en el cas del morter PC3, les dimensions presentades per nosaltres no són les reals, ja que la peça ha estat restaurada en gran part.

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició	datació
2	M-1	29,5	21,5	8,5	2		granit	sencer	desc.	
3	M-1	36,2	26	8,7	2		gres	frag.(1/4)	desc.	
19	M-1	32,4	19,6	9	1	sí	gres	sencer	desc.	
83	M-2	21,4	22,2	12,1			gres	frag.(3/4)	hàb.	III

Fig. 4.15.5: Puig Castellar. Descripció dels morters.

4.15.2.2. Matèria primera

El material utilitzat per a la fabricació d'aquests instruments es caracteritza també per una diversitat important. Hem de dir, però, que la major part del material lític identificat és, sens dubte, local.

El turó del Puig Castellar està format, sobretot, per materials d'origen granític que es troben molt alterats en superfície i en la part més alta, per pissarres silúriques. També són presents alguns dics de pòfir i vetes de galena, que han estat explotades, especialment durant la Primera Guerra Mundial (SANMARTÍ *et al.*, 1992: 47).

El material identificat en l'instrumental lític de mòlta i triturat és certament molt divers. Cal aclarir que en el cas del Puig Castellar no s'ha realitzat mai un estudi petrogràfic dels materials, per la qual cosa el nostre estudi parteix d'una anàlisi visual de les peces. Així doncs, podem observar que entre els suports lítics utilitzats destaquen les roques sedimentàries, especialment gresos (27 peces, 41% del material estudiat) i conglomerats (10 peces, 16%). D'altra banda, el granit ocupa un lloc destacat en l'elaboració d'aquestes peces, tendència que hem pogut observar en tots els jaciments de la zona (vegeu jaciments laietans), amb 26 de les peces (41% del material estudiat); finalment, una de les peces recuperades al jaciment és de basalt (representant el 2% del material) (Fig. 4.15.6).

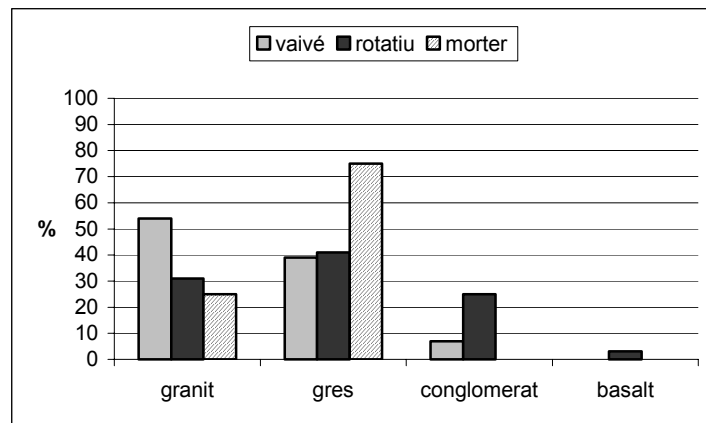


Fig. 4.15.6: Puig Castellar. Litologia de les peces.

És interessant ressaltar que en els materials del Puig Castellar existeix una clara relació entre l'atribució tipològica dels instruments i el suport lític utilitzat en la seva fabricació. En el cas de les moles de vaivé, podem observar que la matèria més utilitzada és el granit (15 peces, 54% de les moles de vaivé), que predomina sobre les sedimentàries, el gres (11 peces, 39%) i conglomerat (2 peces, 7%) (Fig. 4.15.6). En

canvi, en les moles rotatives és justament al contrari, predominen gresos (13 peces, 41 %) i conglomerats (8 peces, 25%) sobre els suports granítics (10 peces, 31%). No podem oblidar, però que també tenim una mola rotativa passiva de basalt (la peça PC 60, 3%), la procedència de la qual ens és desconeguda; tot això, no cal dir que és un material importat al jaciment. La mateixa observació podem fer amb els morters, que són en la seva major part de gres (3 peces, 75%) i una única peça és de granit.

Com ja hem vist més amunt, en l'estudi d'aquest jaciment no comptem amb anàlisis petrogràfiques, per la qual cosa no ens resulta possible conèixer la procedència de les peces. Tot i això, podem considerar que gran part del material estudiat podria ser molt possiblement d'origen local, ja que el turó està format per materials granítics i pel que fa als suports sedimentaris no podem obviar la mateixa ubicació del jaciment, molt proper a un curs fluvial que perfectament els podria haver aportat. Recordem que les observacions que acabem d'exposar són únicament unes hipòtesis de treball que haurem de contrastar amb dades analítiques.

4.15.2.3. Cronologia

Malauradament, la major part d'aquest important volum de materials recuperats al Puig Castellar manca de context arqueològic. No podem precisar amb seguretat la datació de cap dels exemplars estudiats.

Només podem aproximar-nos a la cronologia de les peces identificades com a provinents de les habitacions excavades entre els anys 1954-1958 (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966). Entre aquests materials i amb l'ajuda de les descripcions de la citada publicació, hem pogut identificar 4 moles rotatives (PC 5, PC 7, PC 61, PC 78). L'estudi del Dr. Joan Sanmartí, apunta la possibilitat de que les habitacions excavades pertanyin a l'ibèric ple, entre els segles IV aC i III aC (SANMARTÍ *et al.*, 1992: 56).

Finalment, hem d'aclarir que el morter PC 83, fou documentat en estratigrafia en una de les campanyes d'excavació realitzades l'any 1999, i presenta una datació de ple segle III aC (FERRER, RIGO, 2003:41).

4.15.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com sabem, la major part dels materials procedents del jaciment que ara ens ocupa no presenten un context arqueològic conegut. D'altra banda, els resultats de les

excavacions realitzades entre els anys 1954 i 1958 poden resultar interessants de comentar (Fig. 4.15.7).

Els seus excavadors ens indiquen que en la major part de les cases i habitacions del poblat, es van trobar molins de mà i pedres de moldre (MARTÍNEZ HUALDE, 1962: 7). Els mateixos autors comenten que en finalitzar els treballs d'excavació, els materials de mòlta recuperats al jaciment superaven la vintena de peces (MARTÍNEZ HUALDE, 1966: 52).

De fet, la publicació dels treballs realitzats, recull una descripció de les habitacions excavades, així com un petit inventari de les troballes. Hem de saber que de les divuit habitacions documentades, es va trobar instrumental de mòlta a nou, és a dir, a la meitat, on es va recuperar un total de dotze moles. Amb la petita descripció dels materials, hem pogut identificar amb seguretat almenys quatre de les moles rotatives estudiades per nosaltres (PC 5, PC 7, PC 61, PC 78). A l'habitació A es va documentar una mola rotativa activa, que hem identificat com a PC 7 (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966: 24). Una "pedra de molí" fragmentada va ser trobada a l'habitació B1, i una altra mola rotativa de 49 cm de diàmetre a la B2 (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966: 24, 26). A l'habitació C, probablement es va documentar una mola de vaivé, ja que els seus autors parlen de la troballa d'un "molí de tradició neolítica" (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966: 28). A les habitacions D i E, es van recuperar dues pedres de molí més (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966: 31-32).

Resulta molt interessant destacar, a l'habitació L, la troballa d'un molí rotatori complet (moles PC 5 i PC 78), segons els seus excavadors (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966: 38, 37: làm. V, fig. f). A més és important recordar que es tracta d'un molí de talla excepcional, que conserva un eix central de ferro, peça única a la zona estudiada; molt possiblement es tractaria d'una importació.

En una altre àmbit, denominat pels autors habitació P, es va trobar una altra rotativa passiva, de 40 cm de diàmetre (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966: 46).

Per últim, a l'habitació N, on fou documentat el conegut capfoguer del Puig Castellar, es van recuperar dues moles rotatives passives de grans dimensions (una d'elles és la peça PC 61) (MARTÍNEZ HUALDE, VICENTE, 1966: 40, 17: làm. I, fig. d). També és interessant comentar que la mola es va trobar sobre un suport de grans pedres, una de les quals va resultar ser una segona mola. Potser ens trobem davant d'un suport o estructura per a fixar el molí, com s'observa a altres jaciments de la zona (vegeu capítol de la Penya del Moro). De la mateixa manera, en una de les darreres

intervencions arqueològiques, s'ha documentat una estructura de pedra de planta circular (casa 19, fase 2, 2a meitat de segle III aC), que ha estat interpretada pels seus excavadors com a un element domèstic dedicat a la transformació dels aliments, en definitiva, a les tasques de mòlta (FERRER, RIGO, 2003: 141).

Com ja hem comentat ratlles més amunt, l'única peça recuperada en les darreres campanyes d'excavació, és un morter (peça PC 83). Aquest morter va aparèixer sobre el paviment de la fase 2 de la casa 17 (FERRER, RIGO, 2003: 124), a l'angle sud-oest de l'habitatge, com podem apreciar en una fotografia de detall publicada a l'esmentada monografia (FERRER, RIGO, 2003: 41, fig. 15).

També resulta interessant comentar que al Puig Castellar es constata la reutilització de moles, especialment rotatives de grans dimensions, com a material constructiu (FERRER, comunicació personal). De la mateixa manera, sabem que aquest tipus de material ha estat aprofitat en construccions modernes en el terme municipal de Santa Coloma de Gramenet. Podem esmentar, per exemple, que una mola rotativa de granit fou documentada en la pavimentació d'un carrer (PARDO, AGUSTÍ, 1965: 11) i que una mola rotativa activa fou aprofitada en el mur d'una antiga masia del carrer Vistalegre del mateix terme (MARTÍNEZ HUALDE, 1989: 60).

Pel que respecta a la funcionalitat d'aquest instrumental de mòlta i triturat, no disposem per ara de dades concretes. Segons els excavadors dels anys 50 i 60, s'haurien processat cereals, però també possiblement aglans, ja que en la llar de foc d'una de les habitacions es van trobar residus torrefactats (MARTÍNEZ HUALDE, 1962: 8).

Hem d'afegir, que en les darreres intervencions s'ha iniciat en aquest jaciment la recollida de mostres de sediment per a realitzar l'estudi arqueobotànic de les llavors i els fruits (LÓPEZ, 2003). Els resultats preliminars han donat fins al moment la presència d'una única espècie conreada, el blat nu (*Triticum aestivum/durum*), com veurem més endavant, una de les més explotades durant la protohistòria al nord-est peninsular (BUXÓ, 1997). Sens dubte, la continuïtat d'aquests estudis en properes intervencions arqueològiques, permetran obtenir noves dades per tal d'aproximar-nos a la reconstrucció paleoambiental del jaciment, així com dels productes vegetals transformats per al consum humà. Per últim, i pel que fa a les analítiques de microrestes vegetals, hem de dir que s'ha recollit una mostra de residus del morter recuperat *in situ* durant la intervenció de 1999 (peça PC 83), els resultats de la qual no ens són encara coneguts (JUAN, comunicació personal).

4.15. 3. Consideracions finals

Resulta evident que el poblat ibèric del Puig Castellar ens aporta un important volum de materials. Sens dubte, representa el major i més interessant conjunt d'utillatge de mòlta i triturat de tots els jaciments laietans estudiats. Malauradament, com hem pogut veure, ens tornem a trobar amb una problemàtica comuna a molts dels jaciments ibèrics de la zona, com és la manca de context arqueològic de les peces, fet que ens pot arribar a limitar en gran mesura els resultats del nostre treball.

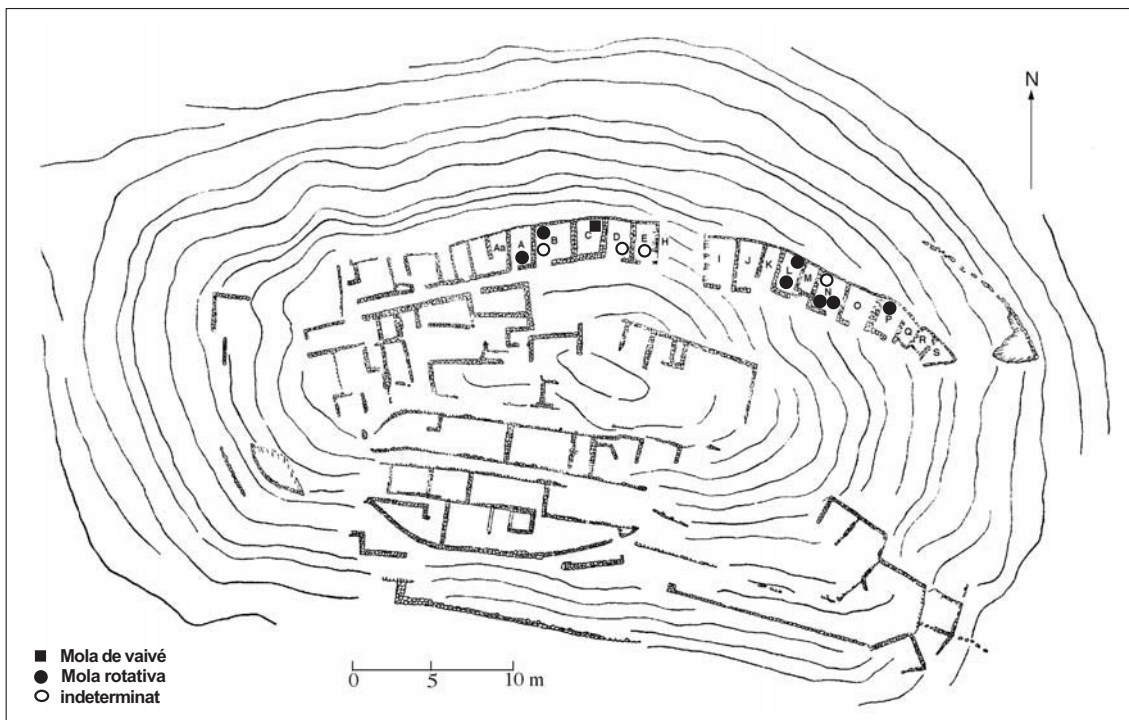


Fig. 4.15.7: Planta del poblat ibèric de Puig Castellar, amb la situació de les peces recuperades en les excavacions dels anys 50 (a partir de MARTÍNEZ, VICENTE, 1996).

4.16. SITGES DE LA VINYA D'EN MARTÍ I D'EN SOL. SITGES DEL CARRER D'EXTREMADURA (Santa Coloma de Gramenet, Barcelonès)

4.16. 1. Introducció

Com a “Sitges de la vinya d'en Martí i d'en Sol”, o “Sitges del carrer d'Extremadura”, coneixem un conjunt d'onze sitges que foren excavades per membres del Centre Excursionista Puig Castellar, entre els anys 1972 i 1978 (IBÁÑEZ, MARTÍNEZ, 1991).

El grup de sitges es va trobar al barri Singuerlín de Santa Coloma de Gramenet (Barcelonès), entre la part alta del carrer d'Almogàvers, l'avinguda Ramon Berenguer, i els carrers d'Extremadura i de Castella, durant la realització de diverses obres públiques. El jaciment se situa entre el torrent d'en Corbatera i el torrent de les Bruixes, molt proper a la desembocadura d'aquests a la riera de Can Zam, al peu del vessant sud-oriental del Puig Castellar.

L'amortització de les sitges se situa cronològicament a l'ibèric final. Els materials de la major part de les sitges, daten amb tota seguretat de finals del segle II i inicis o mitjans del I aC. En qualsevol cas, la cronologia d'aquest jaciment no seria anterior a mitjan segle II aC.

Desconeixem el lloc d'hàbitat que es podria relacionar amb el jaciment. No s'han pogut localitzar estructures, i relacionar-lo amb els jaciments propers del Puig Castellar (segle VI-fi del segle III o inici del II aC) i l'assentament de Can Calvet (segona meitat del V-IV aC) no és possible, en raó de les evidents diferències a nivell cronològic. Cal recordar que el poblat de Puig Castellar ja havia estat abandonat en aquest moment tardà.

4.16. 2. Materials de mòlta i triturat

La publicació dels treballs d'excavació de les sitges del carrer d'Extremadura, ens indica la troballa de moles, com a mínim, a l'interior de quatre de les estructures (IBÁÑEZ, MARTÍNEZ, 1991). Per la nostra part, només ens ha estat possible identificar dues de les peces documentades en aquest jaciment entre els materials que es troben dipositats al Museu Torre Balldovina, de Santa Coloma de Gramenet (Barcelonès).

4.16.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Segons l'esmentada publicació de les sitges (IBÁÑEZ, MARTÍNEZ, 1991), haurien estat recuperades una mola de vaivé, i almenys dues de rotatives, a més d'alguns fragments. D'altra banda, només ens ha estat possible la consulta i l'estudi directe de dos únics exemplars, la mola de vaivé i una mola rotativa passiva completa.

Entre els materials recuperats a les sitges, s'observa dos grans grups tipològics, el de les moles de vaivé (1 peça, 33% de les moles), i el de les moles rotatives (2 peces, 67%). La mola passiva de vaivé (CEX 1, tipus V-P1) (Fig. 4.16.1, Làm. 16.1), presenta una planta de tendència quadrangular, i una secció longitudinal plano-còncava. Té unes dimensions de 26,3 cm de llargada, 23,4 cm d'amplada, i 12,8 cm de gruix, amb una superfície de fricció de 615 cm². La mola rotativa passiva (CEX 2, tipus R2-P2-2) (Fig. 4.16.2, Làm. 16.2), té una superfície exterior de tendència plana i l'orifici central no perforant. El seu diàmetre és de 63,1 cm, el gruix és de 20,9 cm, amb una superfície laboral de 3126 cm² i una inclinació de 16 °.

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
1	V-P1	26,3	23,4	12,8	615	granit	(-)sencer	sitja	fi II- 1/2 I

Fig. 4.16.1: Sitges del carrer d'Extremadura. Descripció de les moles de vaivé.

Per acabar, podem comentar la troballa d'una segona peça rotativa passiva que es descriu a la publicació del jaciment, la mola inventariada per nosaltres com a peça CEX 3 (IBÁÑEZ, MARTÍNEZ, 1991: 11). A partir d'aquesta descripció, podem conèixer les seves dimensions, de 38 cm de diàmetre i 20 cm de gruix; se li calcula una superfície de fricció aproximada de 1134 cm². Amb les dades de les que disposem, només podem classificar-la en el grup genèric de les rotatives passives, tipus R-P.

Núm.	tipus	d(cm)	r cm)	g cm)	g/d*10	od	op	sup (cm ²)	angle	matèria	estat	posició	datació
2	R2-P2-2	63,1	31,6	20,9	3,3	7,1	6,4	3126	16	conglomerat	sencer	sitja	fi II- 1/2 I
3	R-P	38	19,0	20	5,3			1134		granit		sitja	fi II- 1/2 I

Fig. 4.16.2: Sitges del carrer d'Extremadura. Descripció de les moles rotatives.

4.16.2.2. Matèria primera

El material lític de molta recuperat a les sitges és, molt probablement, local. Cal tenir present que les sitges van ser excavades en un sòl granític. A nivell visual, podem reconèixer que el suport lític utilitzat en la fabricació d'aquests instruments és el granit

(2 peces, 67% de les moles) i el conglomerat (en una de les peces, 33%). Pel que fa a les peces estudiades per nosaltres, hem de dir que la mola de vaivé CEX 1 és de granit, i la mola rotativa CEX 2 és un conglomerat.

4.16.2.3. Cronologia

Com ja hem assenyalat a l'apartat introductori, la cronologia d'amortització de les sitges se situa entre finals del segle II i inicis o mitjans del segle I aC. Es tracta, per tant, d'uns materials de cronologia bastant avançada.

4.16.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Tot el material estudiat formava part del farciment de les sitges. La publicació dels treballs d'excavació, ens indica que es van trobar molins a l'interior de quatre de les sitges (IBÁÑEZ, MARTÍNEZ HUALDE, 1991: 11-14).

A la sitja número 1, es va documentar la part passiva d'un molí rotatori de granit (de 38 cm de diàmetre i 20 cm d'alçada, la peça inventariada com a CEX 3), que com ja hem comentat, no ha estat possible identificar-la entre els materials conservats al dipòsit del museu. De la mateixa manera, a la sitja número 5, s'esmenta la troballa de fragments de mola rotativa (IBÁÑEZ, MARTÍNEZ HUALDE, 1991: 12).

La mola de vaivé CEX 1, fou documentada en la sitja número 7. Disposada en posició horitzontal, cobria l'entrada de l'estructura. És interessant destacar que la mola havia estat amortitzada com a tapadora de la mateixa sitja. En el cas anterior de la mola rotativa de la sitja 7 esmentada a la publicació, els seus excavadors suggereixen que aquesta també podria haver estat la seva coberta (IBÁÑEZ, MARTÍNEZ HUALDE, 1991: 11), però en aquest cas considerem que no es pot afirmar amb seguretat, ja que la peça fou documentada al fons de la sitja.

La mola rotativa CEX 2, fou trobada a la sitja número 11 del carrer d'Extremadura. Tot i que a l'inventari de l'antic Museu Puig Castellar figura com a procedent del poblat ibèric del Puig Castellar, per informacions del propi À. Martínez Hualde, al nou registre s'especifica com a material d'aquestes sitges del carrer d'Extremadura.

4.16.3. Consideracions finals

Així doncs, el material de les sitges del carrer d'Extremadura, indica, de la mateixa manera que molts altres jaciments de la zona, com aquest instrumental podia ser amortitzat en unes estructures que ja havien perdut la seva funcionalitat originària. Resulta interessant destacar el cas concret de la utilització de les moles com a coberta de sitja, fenomen observat també a altres jaciments (veure capítol del Turó d'en Boscà).

4.17. TURÓ D'EN BOSCÀ (Badalona, Barcelonès)

4.17.1. Introducció

El “Turó del Mas Boscà” és un petit promontori d’una altitud màxima de 198m, situat entre els barris de Canyet i de Pomar, a uns 2 km del centre de la ciutat de Badalona. L’assentament ibèric, disposat en el cim i en la part del vessant sud-est del turó, hauria assolit una extensió aproximada de 4000 m². Cal indicar, però, que una bona part del sector nord-est del poblat, va ser destruïda als anys 70 per l’existència d’una pedrera.

Els primers treballs d’excavació, l’any 1933, donaren a conèixer diverses estructures defensives (FONT I CUSSÓ, 1933). A finals dels anys 60, la intervenció arqueològica d’E. Junyent i V. Baldellou, va donar com a resultat l’estudi d’un habitatge a la part alta del turó (JUNYENT, BALDELLOU, 1972). A partir del 1979 el Museu de Badalona va dur a terme diverses campanyes d’excavació, així com també la protecció del jaciment.

Les estructures defensives són la part més ben coneguda del jaciment. Es tracta d’un recinte fortificat del segle II aC, moment en el qual es documenta una significativa reforma urbanística del poblat. L’única estructura d’habitació publicada és la coneguda casa excavada l’any 1968; un habitatge de planta rectangular (de 9 x 5 m aproximadament), excavat parcialment a la roca granítica, i compartimentat en dues grans estances.

La cronologia del poblat ibèric del Turó d’en Boscà és de segle IV-inicis del segle I aC.

4.17.2. Materials de mòlta i triturat

Els instruments de mòlta i triturat del poblat ibèric laietà del Turó d’en Boscà són certament molt mal coneguts. Precisament per això, hem cregut oportú incloure’ls en el nostre treball, donada la importància d’aquest conegut jaciment ibèric laietà i l’interès de certs aspectes que ens pot oferir.

En primer lloc, hem de tenir present que les memòries de les diverses campanyes d’excavació no ens aporten cap mena de documentació sobre la presència d’aquesta mena d’artefactes. Als informes i inventaris de les diverses intervencions

arqueològiques efectuades en el jaciment, no s'esmenta la troballa de cap tipus de peça relacionada amb la mòlta i el processat d'aliments. D'altra banda, tenim notícies esporàdiques de troballes antigues per part d'excursionistes i aficionats de la zona (FONT I CUSSÓ, 1933: 8, 10; CUYÀS, 1976: 138). L'única referència pel que fa a la troballa de moles al poblat és la coneguda publicació d'E. Junyent i V. Baldellou (JUNYENT, BALDELLOU, 1972). Malauradament, aquestes peces publicades tampoc han pogut ser estudiades per nosaltres de manera directa, ja que actualment es troben perdudes als magatzems del museu, per la qual cosa resulta impossible la seva consulta.

El material dipositat al Museu Municipal de Badalona, concretament a les dependències del magatzem de Can Miravitges, és realment fragmentari i escadusser, esdevenint fins i tot dubtós, com veurem. Així doncs, el nostre estudi del jaciment es limita a l'anàlisi de 25 peces, la major part de les quals són simples fragments lítics informes, i les tres úniques moles són conegudes a partir d'una publicació. Naturalment, som conscients de totes les reserves que comporta l'estudi de materials d'aquesta mena.

4.17.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Tal i com acabem de veure, la major part de les peces estudiades són fragments indeterminats; això és el 88% del total de material analitzat. Evidentment, cap comentari formal podem fer de la major part del material, ja que es tracta de fragments informes. Pel que fa a aquest material indeterminat, hem de dir que es tracta de fragments informes d'una pedra volcànica molt erosionada, cosa que no permet fer cap atribució tipològica, ni tan sols assegurar si formarien part realment de l'utilatge de mòlta o no. Les dimensions d'aquests fragments són molt variades: la llargada oscil·la entre 2,8-15 cm, l'amplada és de 2,1-14 cm, i un gruix d'entre 0,1-9,9 cm.

Les moles rotatives estan representades per tres únics exemplars (12%): una peça activa (TB 3) i 2 passives (TB 1 i TB 2) (Fig. 4.17.1). Pel que respecta a aquesta darrera peça, TB 2, els seus excavadors van interpretar en el seu moment que es podria tractar d'una mola activa reutilitzada com a morter o qualsevol altre tipus de recipient, ja que la seva superfície de repòs havia estat rebaixada intencionadament per tal d'obtenir una concavitat (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 59). Per aquesta raó, hem de dir que la peça va ser dibuixada en posició invertida, tal i com es pot observar en aquesta publicació (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 58, fig. 31).

La mola rotativa activa (TB 3, tipus R2-A2-12a) presenta la superfície exterior plana, l'orifici central és perforant i té dos encaixos verticals. El seu diàmetre és de 46,8

cm i té un gruix de 15 cm. La superfície de fricció és de 1719 cm² i és bastant inclinada, amb un angle de 20°.

Les peces rotatives passives TB 1 i TB 2, pertanyen al mateix grup tipològic: el tipus R2-P2-2 (Fig. 4.17.1). La mola passiva TB 1 (tipus R2-P2-2) presenta la superfície exterior plana i l'orifici central no perforant. La part conservada té 18,7 cm de llargada i 10,3 cm de gruix; no obstant això, el dibuix de la secció ens permet deduir un diàmetre aproximat de 37,5 cm. La superfície de fricció, que podria tenir uns 1104 cm², és també força inclinada (21°). La passiva TB 2 (tipus R2-P2-2) és una peça de 32,8 cm de diàmetre i 11,2 cm de gruix, i presenta l'orifici central no perforant. La superfície de fricció, possiblement estimada en 845 cm², tindria una inclinació de 12°. Aquesta mola té una superfície exterior planoconvexa, com hem esmentat abans, producte d'un treball intencional de la pedra, per la qual cosa, podria haver funcionat en un moment donat com a morter o almenys com a alguna mena de recipient, tal i com assenyalen els seus excavadors (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 59).

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	or. p	s (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	E-III	R2-P2-2	37,5	18,8	10,3	2,7	12,1	1104	21		basalt	frag.(1/2)	sitja	fi III- i II
2	E-III	R2-P2-2	32,8	16,4	11,2	3,4	4,6	845	12		granit	sencer	hàbitat	fi III- i II
3	E-III	R2-A2-12a	46,8	23,4	15	3,2	8,4	1719	20	2-a	granit	sencer	hàbitat	fi III- i II

Fig. 4.17.1: Turó d'en Boscà. Descripció de les moles rotatives.

4.17.2.2. Matèria primera

El turó està format geològicament per roca porfírica en tota la seva estructura. Es tracta d'una roca molt dura i gairebé insensible a l'acció dels elements, que constitueix el material de construcció utilitzat en el poblat. Els vessants del turó estan recoberts per roca granítica molt afectada per les condicions ambientals, el sauló (CUYÀS, 1976: 137).

La mateixa roca de formació del turó, excel·lent com a material de construcció per la seva duresa, no seria adient per a l'elaboració d'útils. Per això creiem que l'instrumental de mòlta i triturat hauria estat elaborat amb un altre tipus de material lític, molt probablement aliè al mateix turó.

D'entrada, hem de dir que tots els fragments indeterminats informes estudiats són de pedra volcànica. Desconeixem la composició geològica específica de la pedra, així com la seva procedència. Malgrat tot, és evident el seu caràcter exogen al propi jaciment, i a tota la comarca.

Les moles rotatives TB 2 i TB 3 són, segons els seus excavadors, de pedra granítica (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 59). Per acabar, el suport lític de la rotativa passiva TB 1, és el basalt, que també constitueix un material d'importació de procedència petrològica desconeguda.

4.17.2.3. Cronologia

Pel que fa a l'estudi cronològic en el cas del jaciment que ara ens ocupa, hem de dir que no resulta gaire problemàtic, ja que la major part de les peces han estat trobades en context estratigràfic; únicament vuit dels fragments informes són troballes superficials.

En el nostre treball hem utilitzat les datacions establertes per D. Zamora en el seu estudi de les ceràmiques de vernís negre del Turó d'en Boscà (ZAMORA, 1996). Així doncs, els fragments indeterminats TB 9 a TB 12 daten de 125 aC-100 aC; de TB 13 a TB 22 són de l'últim quart del segle II aC (ZAMORA, 1996: 17-20).

Les peces de l'excavació d'E. Junyent i V. Baldellou (TB 1, TB 2 i TB 3) daten amb tota seguretat de finals del segle III aC o inicis del II aC (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 65).

4.17.2.4. Anàlisi espacial i funcional.

En aquest apartat només considerarem les dades relatives a les tres moles rotatives, procedents com s'ha dit de l'habitatge ibèric excavat el 1968 (JUNYENT, BALDELLOU, 1972) (Fig. 4.17.2).

Les tres moles foren documentades a l'interior d'una casa de planta rectangular (9 x 5 m), parcialment excavada a la roca, dividida en dues grans habitacions. En diferents àmbits de l'habitatge, es van trobar les dues moles granítiques (TB 2 i TB 3) (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 59). En una sitja situada a l'interior de l'hàbitat, de 80 cm de diàmetre i 2 m de profunditat, es va documentar la tercera mola (TB 1). Aquesta última havia estat amortitzada per funcionar de coberta de la sitja (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 23, 59); com veurem, fet àmpliament documentat a l'àmbit ibèric és la reutilització de moles, especialment els tipus rotatius, com a pedra que constitueix la coberta d'una sitja. Amb tota seguretat, les peces van ser trobades *in situ*; ja que, com sabem, la destrucció de l'habitatge fou repentina i violenta a causa d'incendi, a finals del segle III aC o inicis del II aC (JUNYENT, BALDELLOU, 1972: 65).

4.17. 3. Consideracions finals

Per concloure, només insistirem en subratllar que en el cas de l'estudi del Turó d'en Boscà ens hem vist obligats a treballar amb materials fragmentaris i amb peces que no hem tingut l'oportunitat d'analitzar de manera directa. Per tant, som conscients de les reserves que comporta l'estudi d'aquest tipus de material així com de la parcialitat de les dades que acabem d'exposar. Tot i això, no podríem obviar en el nostre treball un jaciment de primer ordre com el Turó d'en Boscà en l'àmbit de la recerca en la Laietània ibèrica.

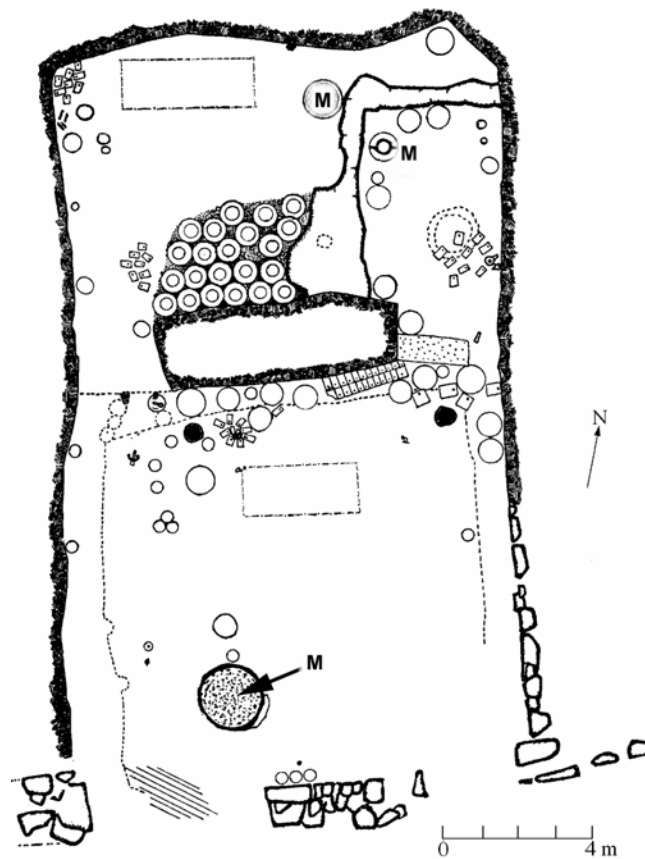


Fig. 4.17.2: Planta de la casa excavada durant els anys 60 al poblat de Mas Boscà (JUNYENT, BALDELLOU, 1972).

4.18. CADIRA DEL BISBE (Premià de Dalt, Maresme)

4.18.1. Introducció

El poblat ibèric de la Cadira del Bisbe (Premià de Dalt, Maresme) es troba situat damunt d'un turó de la Serra de Sant Mateu (490 m), entre el naixement de la Riera de Premià i el Torrent de Sant Antoni, amb una alçada màxima aproximada de 270 m.

Es calcula per a aquest jaciment una extensió aproximada de 4 Ha (ÁLVAREZ, CARRASCO, inèdit b: 109). Cal destacar, però, que ha estat molt afectat pels treballs agrícoles i el procés d'urbanització de la zona. L'estructura urbanística del poblat és certament poc coneguda. En termes generals, les estructures devien estar disposades en terrasses a causa del pendent natural del terreny. També s'observa que les construccions s'aixequen directament sobre la roca mare, granítica. S'ha documentat un conjunt d'habitacions adossades a un mur, amb un carrer empedrat, i una escala que comunicava aquestes estructures. La muralla del poblat, de finals del segle III aC, fou aixecada sobre un antic fossat.

Les darreres intervencions arqueològiques, realitzades de 1998 a 2000 (COLL *et al.*, inèdit: 69), han permès determinar els límits del jaciment i han evidenciat l'existència de dos carrers més que separen grups d'edificacions datades fonamentalment de segle IV aC. En aquesta mateixa cronologia, s'ha documentat activitat artesanal, amb la presència d'un forn metal·lúrgic (COLL *et al.*, 2003).

Sembla que el poblat fou habitat entre finals del segle V aC i mitjans del segle I aC, moment a partir del qual va començar a ser paulatinament abandonat (ÁLVAREZ, CARRASCO, inèdit b: 181). Malgrat tot, s'ha d'acceptar aquesta cronologia amb certes reserves, ja que fins al moment s'han realitzat pocs treballs arqueològics en aquest jaciment.

4.18.2. Materials de mòlta i triturat

El material de mòlta i triturat del jaciment de la Cadira del Bisbe es caracteritza per la seva diversitat. El nostre estudi del jaciment consisteix en l'anàlisi tipològica i funcional de 28 moles, la major part de les quals, és encara inèdita. Tot aquest material es troba dipositat a les dependències del Museu Municipal de Premià de Mar (Maresme). Hem d'assenyalar, però, que una part important del material està mancat de

context arqueològic, i fins i tot en alguns casos pot resultar problemàtic afirmar amb seguretat que provenen del propi jaciment de la Cadira del Bisbe (COLL, comunicació personal).

4.18.2.1. Característiques morfològiques

En termes generals, podem afirmar que el material de mòlta recuperat a la Cadira del Bisbe ens ofereix una certa diversitat tipològica. Els dos grans grups identificats són les moles de vaivé, de les que tenim 10 peces, que representen el 37 % del material estudiat i les moles rotatives (17 peces, 63 %), que predominen de forma absoluta. Hem de dir, però, que en cap dels dos casos no disposem de molins complets; és a dir, desconeixem l'associació entre les moles actives i les moles passives.

Entre les moles de vaivé de la Cadira del Bisbe només hem identificat dos tipus, el grup de les passives, totes elles del tipus V-P1 (8 peces, 80% de les moles de vaivé), i el grup de les actives / passives, tipus V-P/A (2 peces, 20% de les moles de vaivé) (Figs. 4.18.1 i 4.18.2).

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
2	1027	V-P/A	19,3	10,1	3,3	195	conglomerat	frag.	abandó	IV
7		V-P1	36,8	22,6	12,2	832	granit	sencer	desc.	
8		V-P1	17,1	18	7,3	308	granit	frag.(+1/2)	desc.	
16		V-P1	44,3	29,5	15,9	1307	granit	sencer	desc.	
17		V-P1	40,4	35,4	15,6	1430	granit	sencer	hàbitat?	ib.final
20		V-P1	23,9	21,1	9,9	504	granit	-sencer	desc.	
21		V-P1	25,4	19,7	7,7	500	granit	-sencer	desc.	
24		V-P/A	26,7	19,6	9	523	granit	sencer	desc.	
25		V-P1	49,9	25,2	12,3	1257	granit	sencer	desc.	
27	1	V-P1	26	15,8	6,6	411	granit	sencer	sup.	

Fig. 4.18.1: Cadira del Bisbe. Descripció de les moles de vaivé.

Les moles incloses en el grup de les actives / passives (tipus V-P/A) són CB 2 i CB 24 (Làm. 18.2). Són moles de planta subquadrangular o el·lipsoïdal, amb superfície de fricció plana. Les dimensions d'aquestes peces oscil·len entre 19,3-26,7 cm de llargada, 10,1-19,6 cm d'amplada, i 3,3-9 cm de gruix. Les superfícies de fricció tenen entre 195 cm² i 523 cm². Per les seves característiques morfològiques, no podem aclarir si es tracta de peces actives o bé passives.

Com ja hem indicat, les moles de vaivé passives recuperades a la Cadira del Bisbe corresponen totes a un mateix grup, el tipus V-P1. Aquestes peces presenten

morfologies diverses: les plantes són generalment el·lipsoïdals o subrectangulars, i les seccions longitudinals planes o concavoconvexes. Les dimensions se situen entre 23,9 cm i 49,9 cm de llargada, 15,8 cm i 35,4 cm d'amplada, i 6,6 cm i 15,9 cm de gruix, amb superfícies de fricció que van de 308 a 1430 cm².

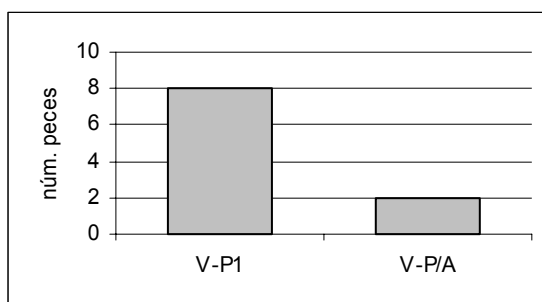


Fig. 4.18.2: Cadira del Bisbe. Tipus de moles de vaivé.

D'altra banda, el tipus més representat en el jaciment que ara ens ocupa és, sens dubte, la mola rotativa. En aquest cas, hem estudiat 10 peces actives (que suposen el 59% del total de peces rotatives) i 7 de passives (el 41% restant) (Fig. 4.18.3). Pel que fa a l'estudi de les moles rotatives de la Cadira del Bisbe, hem d'aclarir que sovint no ha estat possible una atribució tipològica acurada, ja que l'estat de conservació fragmentari de les peces no ens ho permet. Com podem veure en el quadre d'inventari dels molins rotatius, pràcticament no disposem d'exemplars complets (Fig. 4.18.3).

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1		R2-P3-2	43	21,5	29,3	6,8	7,3	6,5	1451	12		granit	sencer	hàbitat?	ib.final
3	1056	R-A		18,3	12,5					26	1-a	granit	frag.(+1/4)	sup.	
4		R1-P2-2	38,2	19,1	10,3	2,7	6,2	3,2	1146	6		basalt	-sencer	sup.	
5		R-A		17,2	15,7			12,7	929	5	1-a	granit	frag.(1/2)	desc.	
6		R-A		17	5,4			1,2		6		basalt	frag.(-1/4)	desc.	
9		R-A		15,6	8,5			3		13		granit	frag.(1/4)	desc.	
10		R-A		18,2	7,1			1,8		11		basalt	frag.(-1/4)	desc.	
11		R-P		19,2	7,5					12		basalt	frag.(-1/4)	desc.	
12		R-P		18,8	7			1,6		5		basalt	frag.(1/4)	desc.	
13		R-P		18,4	4,6					3		basalt	frag.(+1/4)	desc.	
14		R2-P2-2	40,8	20,4	12,4	3	5,2	4,5	1307	12		basalt	-sencer	desc.	
15		R1-A1-1	40,7	20,4	11,7	2,9	5,7	9,7	1300	0		conglomerat	frag.(+1/2)	desc.	
18		R1-A3-12a	38	19	13,4	3,5	8,2	10,6	1134	8	2-a	granit	sencer	hàbitat?	ib.final
22		R-A		18,4	13,3		9,5	9,9	1063	9		granit	frag.(1/2)	desc.	
23		R-A		15,7	10			2,4	774	18		basalt	frag.(-1/2)	desc.	
26		R2-A1-33ag	46,2	23,1	13,3	2,9	10,1	7	1676	12	3-a	granit	frag.(3/4)	desc.	
28		R2-P2-2	34,7	17,4	9,1	2,6			945	16		conglomerat	sencer	desc.	

Fig. 4.18.3: Cadira del Bisbe. Descripció de les moles rotatives.

Entre les moles actives, destaca el grup R-A en el qual s'inclou la major part de les peces (7 exemplars, que representen el 70% de les rotatives actives). Es tracta d'una categoria en la qual trobem tots aquells fragments de peces actives de les que no podem fer cap atribució clara a algun dels tipus i de les que no podem precisar més. Els tipus que hem pogut identificar amb seguretat són: R1-A1-1 (CB 15), R1-A3-12a (CB 18), i R2-A1-33ag (CB 26) (Fig. 4.18.4).

Totes les moles actives presenten la superfície exterior plana i l'orifici central és perforant. Alguns exemplars tenen encaixos per a insertar mànecs (CB 5, CB 10, CB 18, CB 26). Són peces que presenten un diàmetre d'entre 38 cm i 46,2 cm, i un gruix d'entre 5,4 cm i 15,7 cm; amb unes superfícies de fricció compreses entre 1134 cm² i 1676 cm² i una inclinació de 0° a 26°. Entre les moles actives, cal destacar el cas de la peça CB 26 (tipus R2-A1-33ag), que presenta un encaix tallat a l'orifici central, que hauria estat utilitzat per a insertar l'eix (Làm. 18.4).

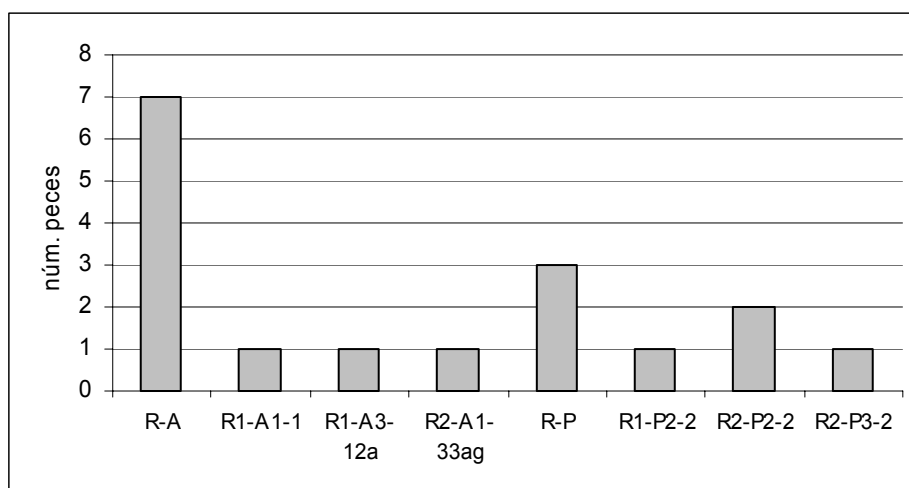


Fig. 4.18.4: Cadira del Bisbe. Tipus de moles rotatives.

Pel que fa a les moles rotatives passives, ens trobem amb la mateixa dificultat d'atribució tipològica en funció a l'estat de conservació fragmentari: destaca el tipus genèric R-P (3 peces, el 43 % de les passives), però també podem reconèixer els tipus R1-P2-2 (CB 4), R2-P2-2 (CB 14 i CB 28), R2-P3-2 (CB 1) (Fig. 4.18.4). Les superfícies exteriors d'aquestes moles passives són planes o de tendència convexa, i els orificis centrals no són perforants. Presenten unes dimensions de 34,7 cm i 43 cm de diàmetre, i 4,6 cm i 29,3 cm de gruix; les superfícies de fricció tenen entre 945 cm² i 1451 cm² i una inclinació de 3° a 16°.

Per concloure aquest apartat tipològic, hem de dir que una de les peces estudiades, l'exemplar CB 19, ha estat inventariada com a indeterminada, (Fig. 4.18.5, Lám. 18.6). Aquesta peça ha estat publicada com a “molí-premsa de vi” (ÁLVAREZ, CARRASCO, inèdit:135-136, 196: làms. XIV-XV; COLL, 1988: 247). Es tracta d'una peça de talla excepcional; de planta circular, presenta una superfície de fricció amb orifici central perforant, una vora molt ben tallada, i vessador lateral. Té un diàmetre de 51,8 cm, i un gruix de 12,3 cm, amb una superfície laboral de 2106 cm² i una inclinació de 3,5°.

Considerem interessant assenyalar que no es coneixen aquest tipus de peces en cap dels jaciments del nostre àmbit d'estudi, per la qual cosa es tracta d'un exemplar certament excepcional per la seva raresa. Segons el nostre parer, la interpretació donada pels seus excavadors no pot allunyar-se massa de la realitat, ja que per les seves característiques morfològiques podria tractar-se perfectament d'un instrument de premsat. Tot i això, s'ha de reconèixer que la seva funcionalitat real se'ns escapa, ja que no s'han realitzat analítiques de residus que ens puguin orientar en aquest aspecte.

Núm.	zona	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm)	angle	vessador	matèria	estat	posició	datació
19	cata H	51,8	25,9	12,3	2,4	6,2	5,9	2106	3,5	sí	granit	sencer	hàbitat?	ib.final

Fig. 4.18.5: Cadira del Bisbe. Indeterminats.

4.18.2.2. Matèria primera

Malgrat l'evident diversitat tipològica dels materials, s'observa a nivell visual una certa homogeneïtat pel que respecta a la matèria primera utilitzada en la fabricació dels útils. Així doncs, només hem identificat la presència de tres tipus de pedra: granit (17 de les peces, el 60 % del material estudiat), basalt (8 peces, 29 %) i conglomerat (3 peces, 11 %). Hem de dir, però, que en el cas la Cadira del Bisbe tampoc no s'han realitzat anàlisis petrogràfiques que ens permetin precisar més sobre aquests suports lítics, per la qual cosa ens basem en observacions a nivell visual.

Sens dubte, en aquest jaciment la matèria més utilitzada és el granit local. Podem apuntar la possibilitat de que la pedra hauria estat extreta d'una pedrera situada a uns 50-75 m del poblat en direcció sud-est; una formació granítica que fou explotada fins a dates força recents (COLL, 1988: 246-247). Segons els seus excavadors, també es coneixen altres punts possibles d'extracció pels voltants del jaciment.

Pel que respecta als materials d'origen basàltic, desconeixem la seva procedència. D'altra banda, donada la ja esmentada absència d'un estudi petrogràfic que ens pogués indicar el seu lloc d'origen, no podem més que apuntar el seu caràcter exògen en aquesta comarca, per la qual cosa ens trobem, sens dubte, davant de materials d'importació.

Un aspecte que pot resultar interessant és observar quin suport lític és l'utilitzat en funció dels diferents tipus de molí. En el cas de les moles de vaivé de la Cadira del Bisbe, resulta evident el predomini del granit (9 peces, 90% de les moles de vaivé), i únicament una d'elles ha estat fabricada sobre roca sedimentària, un conglomerat (el 10% restant) (Fig. 4.18.6). En canvi, en les moles rotatives la matèria primera és més diversa: en aquest ordre, basalt (8 peces, 47% de les moles rotatives), granit (7 peces, 41%) i conglomerat (2 peces, 12%).

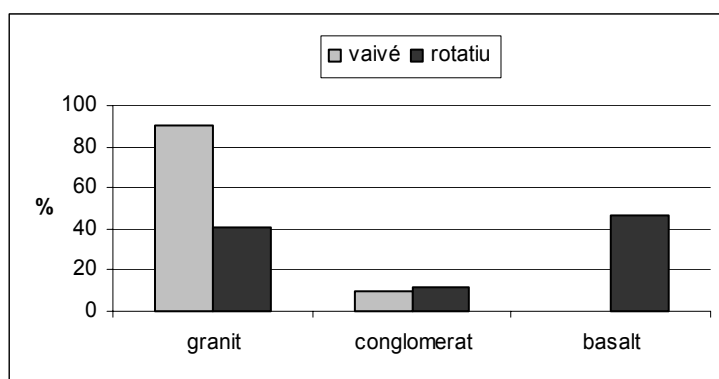


Fig. 4.18.6: Cadira del Bisbe. Litologia de les moles.

4.18.2.3. Cronologia

Hem de dir que la major part del material es troba descontextualitzat. Aquest és el cas també dels exemplars recuperats en les últimes campanyes d'excavació, que són troballes superficials.

Les quatre peces publicades, això és, les moles rotatives CB 1 (tipus R2-P3-2) i CB 18 (tipus R1-A3-12a), la mola de vaivé CB 17 (tipus CB 17-P1 i la famosa premsa (CB 19), van ser documentades en la campanya d'excavació de l'any 1981, en una cata. Malauradament, la memòria d'excavació no especifica amb claredat la cronologia del nivell en el que foren recuperades. Per l'inventari de materials, podem deduir que correspondria a un moment tardà d'ocupació del poblat (presència de campaniana).

L'única peça de la Cadira del Bisbe que ha estat recuperada en estratigrafia fou documentada durant les intervencions arqueològiques de 1998 en la UE 1027, datada de

segle IV, al voltant del 350 aC (COLL *et al.*, inèdit:45). La peça procedent d'aquesta campanya de 1998 és la mola de vaivé CB 2 (tipus V-P/A).

4.18.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com ja hem vist, la major part del material del jaciment manca de context arqueològic; es tracta principalment de peces trobades en superfície. En algun cas, fins i tot és difícil poder afirmar amb seguretat que la peça fou trobada en el mateix poblat o més aviat en les seves proximitats.

Durant la campanya d'excavació de l'any 1981 es van obrir tres cales per tal de conèixer la seqüència crono-estratigràfica del jaciment. A la cala H (4,5 x 2 m), propera a l'única estructura de muralla llavors visible, van documentar-se quatre moles (CB 1, CB 17, CB 18, CB 19). La mola rotativa CB 1 i la mola de vaivé passiva CB 17 van ser trobades al costat d'un mur. Els seus excavadors van apuntar la possibilitat, en raó del material recuperat, que la base del mur hagués funcionat com a zona dedicada a les tasques de transformació agrícola (ÁLVAREZ, CARRASCO, inèdit: 131). De fet, al mateix nivell també van ser recuperades la mola activa rotativa CB 18 i la "premsa de vi" (CB 19), aquesta última associada també a la troballa d'una podadora (ÁLVAREZ, CARRASCO, inèdit: 135-136).

En les darreres intervencions arqueològiques al jaciment van ser documentades les peces CB 2 i CB 3. La mola de vaivé CB 2, recuperada durant la campanya de 1998, fou documentada a l'estrat que amortitza el forn metal·lúrgic del poblat (UE 1027) (COLL *et al.*, inèdit:45). El fragment de mola rotativa CB 3 de la campanya de 1999 fou documentat en un estrat que hauria estat remogut (UE 1056), per això fou interpretat pels seus excavadors com a superficial (COLL *et al.*, inèdit:51).

En aquest jaciment podem parlar de reaprofitament dels molins com a material constructiu. Així, en un llenç de mur, es va amortitzar una mola rotativa (COLL, 1988: 249). Actualment, però, aquesta ha desaparegut del mur, per la qual cosa no hem tingut l'oportunitat d'estudiar-la. Com sabem, aquest tipus de material ha estat aprofitat com a element constructiu, o inclús ornamental, en les masies de la comarca. Aquest fet es confirma amb el cas de la mola rotativa CB 28, que fou trobada en una paret de vinya d'uns terrenys propers al jaciment, anomenats Ca la Pepa Xalic (COLL, comunicació personal).

4.18.3. Consideracions finals

En definitiva, el conjunt d'exemplars estudiats a la Cadira del Bisbe és molt interessant per la diversitat de tipus documentats. Tot i això, hem pogut observar l'ús de la matèria primera local, el granit, com a suport de gran part d'aquests diferents tipus.

Malauradament ens tornem a trobar amb una problemàtica comuna a molts dels jaciments estudiats de la zona, i és que es tracta, en gran mesura, de materials descontextualitzats.

4.19. BURRIAC (Cabrera de Mar, Maresme)

4.19.1. Introducció

El poblat ibèric de Cabrera de Mar (Maresme) es troba situat al vessant meridional de la muntanya de Burriac (392 m). Sens dubte, és el jaciment més extens i conegut de la vall de Cabrera, situat a la seva mateixa capçalera. Tot i haver estat objecte de diverses campanyes d'excavació i d'estudi, ha estat explorat de manera molt parcial. Es tracta d'un assentament situat en un lloc elevat i emmurallat, que tindria una extensió aproximada d'entre 8 i 10 Ha. En aquest jaciment poden distingir-se una sèrie de fases crono-urbanístiques, des del segle VI aC fins a mitjans del segle I aC (GARCÍA, ZAMORA, 1993: 148-149). Els primers indicis d'hàbitat són del segle VI aC, però no trobarem estructures de pedra fins el segle V aC i mitjans del segle IV aC. En aquest moment es documenten habitacions de planta rectangular amb llars de foc. Un d'aquests habitatges fou amortitzat a mitjans del segle IV aC per a la construcció d'una de les torres de la muralla. El poblat s'estructura urbanísticament entre els segles IV i III aC. És en aquest moment quan es construeix el sistema defensiu, format per la muralla i les torres, així com l'anomenat "edifici públic" (BARBERÀ, PASCUAL, 1971-1973: 603-610).

Cap a mitjans del segle II aC tenim el període de màxima expansió urbanística. Es construeixen nous habitatges i la porta meridional. El poblat no s'abandonaria definitivament fins a l'entorn de 50-40 aC.

L'*oppidum* de Burriac es considera, per extensió, situació estratègica, desenvolupament urbanístic i perduració en el temps, un indiscutible assentament de "primer ordre" en la Laietània ibèrica (GARCÍA, ZAMORA, 1993: 159).

4.19.2. Materials de mòlta i triturat

L'estudi sobre el jaciment de Burriac es limita a l'anàlisi dels materials procedents de la campanya d'excavació de 1984, que formà part del "Pla de Solidaritat amb l'Atur" promogut per la Generalitat de Catalunya. Els principals objectius de la intervenció eren oferir una seqüència cronològica més completa, el coneixement de l'urbanisme, i la delimitació del poblat (BENITO *et al.*, 1982-1983: 42). En efecte, fou

a partir d'aquesta llarga campanya d'excavació que es realitzà per primer cop un intent de seriació cronològica i evolució urbanística de l'*oppidum* (BENITO *et al.*, 1986).

Entre els materials recuperats en la campanya de l'any 1984, hem identificat 11 peces relacionades amb la mòlta i triturat d'aliments. Aquest material es troba dipositat al magatzem de la Secció Arqueològica del Museu Comarcal del Maresme-Mataró (Mataró, Maresme). Com en el cas dels altres materials procedents de la vall de Cabrera de Mar (vegeu caps. 4.20 i 4.21) i dipositats al Museu de Mataró, hem d'agrair al Sr. J. García el fet d'haver-nos facilitat molt amablement la seva consulta.

4.19.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

S'observa una clara variabilitat pel que respecta a la caracterització tipològica de l'instrumental de Burriac. Els grups identificats són les moles de vaivé (de les que tenim 6 peces, representant el 55% del material estudiat), les moles rotatives (amb 2 peces, 18%), un grup de moles indeterminades, format per fragments informes difícilment classificables (2 peces, 18%), i un morter (9%).

En primer lloc, i pel que fa al conjunt de les moles, podem observar que predominen els tipus de vaivé (6 peces, 75%) sobre els tipus rotatius (2 peces, 25%). Cal aclarir que en el cas del poblat de Burriac no tenim notícia de la troballa de molins complets.

Entre les moles de vaivé hem identificat el grup de les peces actives (tipus V-A, 1 peça, 17% de les moles de vaivé); el grup de les passives, amb els tipus V-P (2 peces, 33%) i V-P1 (2 peces, 33%); i el grup de les moles actives/passives (tipus V-P/A, 1 peça, 17%) (Fig. 4.19.1 i 4.19.2).

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
2		V-P	14,1	9,1	3,9	128	conglomerat		desc.	
4	1004	V-P/A	10,4	8,9	7,5	93	gres	frag.	desc.	
7	2R	V-P1	28,3	23,4	12,1	662	granit	sencer-	desc.	
8	2R	V-P1	18,8	16,5	9,9	310	granit	frag.(1/2)	desc.	
9	1R	V-P	21,4	9,2	8,7	197	gres	sencer	desc.	
11	2034	V-A	9,1	8,1	7,7	74	granit	sencer-	hàb.?	150-90

Fig. 4.19.1: Burriac. Descripció de les moles de vaivé.

Com acabem de veure, les moles de vaivé passives identificades a Burriac, són del tipus V-P i V-P1. Les moles incloses en el tipus genèric V-P (B 2 i B 9) (Làm. 19.1) presenten una planta de tendència quadrangular o rectangular, i una superfície laboral

lleugerament còncava. Tenen entre 14,1-21,4 cm de llargada, 9,1-9,2 cm d'amplada, 3,9-8,7 cm de gruix, amb superfícies de fricció de 128-197 cm². Les peces de tipus V-P1 (B7 i B8) tenen una morfologia de planta subquadrangular i una superfície de fricció còncava. Les dimensions d'aquestes peces són de 18,8-28,3 cm de llargada, 16,5-23,4 cm d'amplada, 9,9-12,1 cm de gruix, amb superfícies de fricció de 310-662 cm². Només una de les peces ha estat classificada en el grup de les moles actives/passives, la peça B4, de planta quadrangular i superfície laboral de tendència plana. Les dimensions d'aquesta són de 10,4 cm de llargada, 8,9 cm d'amplada i 7,5 cm de gruix; la superfície laboral té 93 cm².

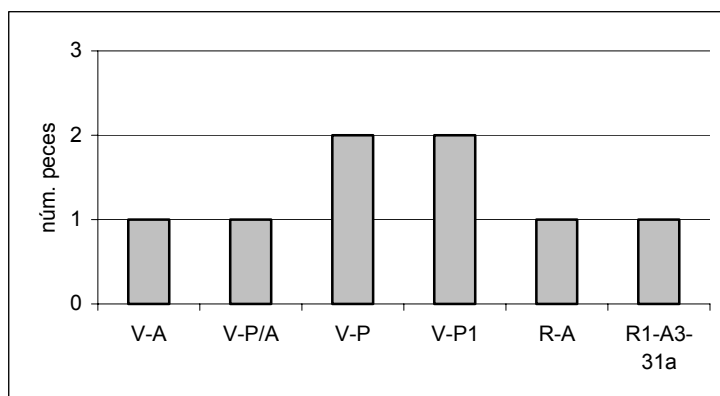


Fig. 4.19.2: Burriac. Tipus de moles.

La mola de vaivé activa B11 (tipus V-A) presenta una morfologia de tendència esferoïdal, de 9,1 cm de llargada, 8,1 cm d'amplada i 7,7 cm de gruix, amb una superfície de fricció de 74 cm².

Les moles rotatives de Burriac es troben representades únicament per dues peces del grup de les actives (Fig. 4.19.3). Són dos fragments de moles actives, les peces B1 (tipus R-A) i la B3 (tipus R1-A3-31a). Aquestes moles, presenten una superfície exterior de tendència plana o convexa i l'orifici central perforant; en el cas de la peça B3, destaquem la presència d'un encaix vertical. L'exemplar B1, té un radi de 16 cm, un gruix de 8,2 cm, i una inclinació de la superfície de fricció de 19°; el fragment B3, té una llargada de 44,7 cm, una amplada de 20,4 cm i un gruix de 18 cm, i una inclinació de la superfície activa de 6°.

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm.)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	1028	R-A		16	8,2			1,9	804	19		granit	frag.(1/4)	enderroc?	fi V-1/2 IV
3	2R?	R1-A3-31a	44,7	22,4	18	4			1569	6	1-a	granit	frag.(-1/2)	desc.	

Fig. 4.19.3: Burriac. Descripció de les moles rotatives.

Per últim, en aquesta campanya d'excavació de l'any 1984, fou recuperat un fragment de morter lític, que hem inventariat com a peça B 10 (Fig. 4.19.4). És un fragment informe de 10,8 cm de llargada, 7,1 cm d'amplada, i 4 cm de gruix.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició
10	2R-XVI	M-1	10,8	7,1	4			gres	frag.	desc.

Fig. 4.19.4: Burriac. Descripció dels morters.

4.19. 2. 2. Matèria primera

En termes generals, podem observar que el suport lític utilitzat en la fabricació d'aquest instrumental és força divers. Amb una primera aproximació a nivell visual del conjunt de les peces del jaciment, es reconeix que la matèria utilitzada és bàsicament el granit local (5 peces, 46% dels materials), i també les roques sedimentàries, gres (5 peces, 46%), i el conglomerat (1 peça, 9%) (Fig. 4.19.5).

D'altra banda, hem de dir, però, que a Burriac també han estat recuperats diversos informes que podrien correspondre a fragments de molins; en tots els casos es tracta de pedra volcànica. Resulta evident que no només desconeixem a quin tipus de peça correspondrien, sinó també la procedència d'aquest material volcànic de caràcter exogen.

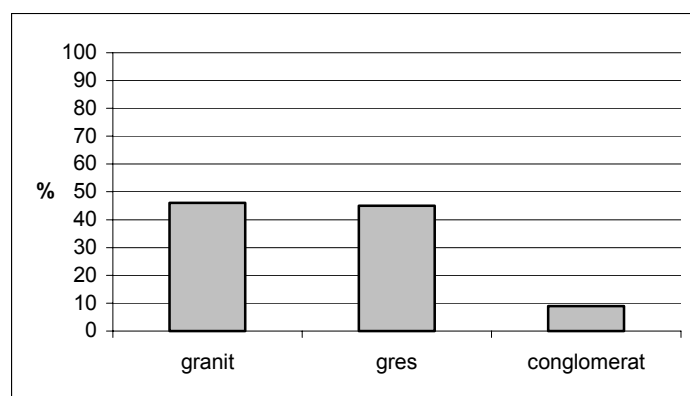


Fig. 4.19.5: Burriac. Litologia de les peces.

Un altre aspecte que pot resultar interessant en l'estudi dels materials de Burriac és observar les diferències entre els suports lítics utilitzats en funció dels diversos grups tipològics de l'instrumental que hem analitzat a l'apartat anterior. Així doncs, pel que fa a les moles de vaivé de Burriac, veiem que les matèries primeres més utilitzades són el granit (3 peces, 50% de les moles de vaivé) i el gres (2 peces, 33%), i només en una peça tenim el conglomerat (17%). En el cas de les moles rotatives, els dos fragments

estudiats són de granit, i els morters de gres; fet que, com hem pogut veure, correspondria perfectament amb els materials laietans que hem estudiat.

4.19. 2. 3. Cronologia

Les cronologies proposades per a aquests materials no són gens clares. Hem de dir que els materials de la campanya del 1984 encara estan per revisar (J. García, comunicació personal). Per tant, les datacions que proposarem per a aquests materials no són en absolut definitives. Cal afegir, però, que moltes d'aquestes peces corresponen a troballes superficials, com hem pogut veure, fet habitual en els jaciments ibèrics.

Només podem avançar les cronologies de dues de les moles de Burriac. La mola de vaivé B 11 (tipus V-A) es pot datar entre el 150 aC-90 aC. Pel que fa a la mola rotativa B 1 (tipus R-A), pot situar-se entre finals del segle V-mitjans del segle IV aC, per la qual cosa es tractaria d'un dels exemplars rotatius més antics de la Laietània ibèrica.

4.19.2.4. Anàlisi espacial i funcional

També resulta molt difícil poder identificar el context en el que va ser recuperat el material. Com ja hem indicat en l'apartat anterior, ens hem trobat amb la problemàtica d'haver d'estudiar troballes superficials. D'altra banda, a partir de la memòria d'excavació de l'any 1984 (BENITO *et al.*, inèdit), tampoc no és possible precisar la ubicació concreta dels materials documentats en estratigrafia. El problema és que a la memòria no s'indiquen les interpretacions per a cadascuna de les unitats estratigràfiques. Per aquesta raó resulta tan necessària una revisió acurada dels resultats de l'esmentada intervenció.

A partir de les informacions extretes de la memòria de l'any 1984, sabem que a la zona 1 es va excavar un sector de muralla i de la torre occidental. Al sector que correspon a l'exterior de la muralla van ser trobades tres moles, les peces de vaivé B 2 (tipus V-P) i B 4 (tipus V-P/A) i la peça rotativa B 1 (tipus R-A). Al sector corresponent a l'interior de la muralla, es van documentar dos fragments indeterminats, les peces B 5 i B 6.

El sector central del poblat correspon a una zona d'habitatges. L'any 1984, van ser netejades i acabades d'excavar les habitacions que havien estat documentades per J. Lladó (1953-1954) i M. Ribas (1959-1963). En aquest sector d'hàbitat va aparèixer un conjunt bastant important de materials. Fou aquí on es van recuperar la mola rotativa B

3 (tipus R1-A3-31a), el fragment de morter B 10, i les moles de vaivé B11 (tipus V-A), B 7 i B 8 (tipus V-P1) i B 9 (tipus V-P).

Pel que fa a la funcionalitat del material, no tenim cap tipus de dada, i hem d'afegir que totes les peces es conserven rentades al dipòsit del museu.

4.19.3. Consideracions finals

Al jaciment de Burriac hem tingut l'oportunitat d'estudiar un conjunt relativament important de materials. D'altra banda, ens aporta una informació bastant parcial, ja que les cronologies i els contextos encara resulten problemàtics. Cal tenir present que es tracta de materials pendents d'una revisió acurada.

Malgrat tot, és evident no podíem obviar un jaciment de primer ordre en la Laietània ibèrica com és, sense cap mena de dubte, l'*oppidum* de Burriac.

4.20. CAN MIRALLES-CAN MODOLELL (Cabrera de Mar, Maresme)

4.20.1. Introducció

El camp de sitges de Can Miralles-Can Modolell es troba situat en un punt mitjà de la vall de Cabrera de Mar (Maresme). La majoria de les sitges es troben ubicades entre les masies de Can Miralles (antiga casa Bartomeu) i de Can Modolell, al marge esquerre del camí de Can Segarra, que puja des del centre urbà de Cabrera fins a la muntanya de Burriac.

Entre els anys 1964 i 1989 es van localitzar i excavar un total de catorze sitges. És un grup de sitges caracteritzat per la proximitat entre elles. Totes foren excavades a la roca granítica. La forma d'aquestes sitges és normalment ovoïdal, amb el fons arrodonit, encara que en algun cas, la base és plana. Cal assenyalar també que algunes d'aquestes es comunicaven per mitjà d'orificis laterals, essent sempre una de dimensions molt més grans que l'altra (aquest seria el cas de les sitges núm. 26 i 27, i de les núm. 34 i 35). Les mides són també diverses; el diàmetre mitjà se situa al voltant dels 2 m, i pel que fa a l'alçada, només n'hi havia una de sencera, de 3,20 m. Les altres sitges es trobaren totes escapçades, de manera que els hi mancava la part superior. En general, veiem que es tracta de sitges de gran capacitat. Sembla versemblant pensar en l'existència d'un hàbitat proper, però fins al moment no s'ha pogut documentar cap estructura relacionada amb el camp de sitges.

Les sitges de Can Miralles-Can Modolell presenten més d'un moment d'amortització. Principalment, s'inutilitzaren cap a finals del segle III o inicis del segle II aC, però algunes daten de la segona meitat del segle IV aC i altres de mitjans del segle II aC (GARCÍA, 1993: 19).

4.20.2. Materials de mòlta i triturat

Entre els materials recuperats a les sitges de Can Miralles-Can Modolell hem pogut documentar cinc instruments lítics relacionats amb la mòlta i triturat.

D'aquests materials, només hem pogut estudiar de manera directa tres peces, que actualment es conserven al dipòsit de la Secció Arqueològica del Museu Comarcal del Maresme-Mataró (CM 1, CM 2 i CM 3). Les tres peces han estat publicades (PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 46-145). Cal dir, però, que el fragment de morter CM 1, peça de

procedència indeterminada, podria ser molt possiblement moderna. La incloem en el nostre treball perquè fou publicada com a material d'importació (PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 116), com veurem més endavant.

D'altra banda, també hem inclòs dues peces més que foren publicades en el seu moment, però que ara no poden ser estudiades, ja que es desconeix la seva ubicació actual. Així doncs, sabem amb seguretat que M. Ribas va documentar un fragment de morter de sorrenca a la sitja número 22 (CM 4) (RIBAS, 1966: 238, 241: fig. 6), que ja no va ser possible de localitzar en el moment en el que es van publicar els resultats de les sitges (PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 62). Aquest és també el cas de la mola rotativa de la sitja número 35 (CM 5) (ESTEBAN *et al.*, 1981: 57, 56: foto 15; PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 113-114), que actualment tampoc no és localitzable.

4.20.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials recuperats a les sitges de Can Miralles-Can Modolell podem identificar els grups tipològics de les moles de vaivé (2 peces, 40 % del material estudiat), moles rotatives (1 peça, 20 %), i morters lítics (2 peces, 40 %).

Pel que fa a les moles de vaivé, els dos exemplars analitzats són peces actives (CM 2 i CM 3, tipus V-A) (Fig. 4.20.1). La mola CM 2 presenta la planta circular i la secció allargada; en canvi, la peça activa CM3 és de morfologia esferoïdal. Les dimensions d'aquestes peces són de 9,4 cm de llargada, 8 cm d'amplada i 3,3 cm de gruix, amb superfície de fricció de 75 cm² (CM 2); i 6,7 cm de llargada, 6,1 cm d'amplada i 4,4 cm de gruix, amb una superfície de laboral de 41 cm² (CM 3).

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
2	22	V-A	9,4	8	3,3	75	pòrfid	sencer	sitja	225-175
3	26	V-A	6,7	6,1	4,4	41	pòrfid	sencer	sitja	375-330

Fig. 4.20.1: Can Miralles- Can Modolell. Descripció de les moles de vaivé.

S'ha documentat una única mola rotativa, molt possiblement una peça activa (CM 5) (Fig. 4.20.2). No podem precisar la seva morfologia, ja que ha estat estudiada a partir d'un inventari de materials i una fotografia (ESTEBAN *et al.*, 1981: 57, 56: foto 15; PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 113-114). Per tant, en el nostre estudi l'hem classificat dins el tipus genèric de moles rotatives actives R-A. Només sabem amb seguretat que la peça presenta un orifici central perforant, per la qual cosa és molt possible que es tracti d'una activa, tot i que aquesta no és una característica determinant.

Les seves dimensions són de 38 cm de diàmetre i 19,4 cm de gruix, i la superfície de fricció té 1134 cm².

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g (cm)	g/d*10	sup. (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
5	35	R-A	38	19	19,4	5,1	1134			granit		sitja	250-200

Fig. 4.20.2: Can Miralles- Can Modolell. Descripció de les moles rotatives.

Per acabar, en aquest jaciment trobem dos fragments de morter lític, les peces CM 1 i CM 4 (Fig. 4.20.3). El fragment de morter CM 1, és una vora amb nansa tallada de forma rectangular. Presenta 7,7 cm de llargada, 6,2 cm d'amplada, i 7 cm de gruix. Segons la descripció i dibuix de M. Ribas, el fragment de morter CM 4 és una vora; té aproximadament 9,1 cm de llargada i 4,2 cm de gruix (RIBAS, 1966: 238, 241: fig. 6). Aquests dos fragments lítics, sens dubte, devien formar part de peces diferents.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició	datació
1	1	M-1	7,7	6,2	7	1		marbre	frag.	sup.	2a 1/2 I
4	22	M-1	9,1		4,2			gres		sitja	225-175

Fig. 4.20.3: Can Miralles- Can Modolell. Descripció dels morters.

4.20.2.2. Matèria primera

Els suports lítics que podem observar a nivell visual entre el material estudiat de les sitges de Can Miralles-Can Modolell són el granit local (1 peça, 20 % dels materials del jaciment), gres (1 peça, 20 %) i un grup genèric de roques metamòrfiques (3 peces, 60 %) (Fig. 4.20.4).

Pel que fa a la matèria amb la que estan elaborades les moles, veiem que és el granit local, en el cas de la rotativa CM 5 (1 peça, 33 % de les moles) (ESTEBAN *et al.*, 1981: 57, 56: foto 15; PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 113-114) en el cas de les peces de vaivé còdols, roca porfírica, segons els seus excavadors (2 peces, 67 %).

El morter CM 1, fou publicat com a “marbre de Carrara” (PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 113-114). Cal afegir, però, que no es va realitzar cap anàlisi petrogràfica amb aquesta peça, per la qual cosa hem de dubtar necessàriament d'aquesta atribució de procedència. El fragment de morter CM 4, és, segons M. Ribas, una sorrenca (RIBAS, 1966: 238).

4.20.2.3. Cronologia

La mola de vaivé CM 2 (tipus V-A) i el fragment de morter CM 4, van ser documentats a la sitja 22, que presenta una cronologia d'amortització de 225 aC-175 aC

(PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 118). La mola de vaivé activa CM 3 (tipus V-A), recuperada a la sitja número 26, és datada entre el 375 aC i el 330 aC (PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 140). La sitja número 35, on va ser documentada la mola rotativa CM 5 (tipus R-A), té una datació de 250 aC-200 aC (PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 118).

Pel que fa al fragment de morter CM 1, tot i que fou trobat en nivells superficials, els autors de l'esmentada publicació, proposen una datació de segona meitat de segle I aC per a aquesta peça (PUJOL, GARCÍA, 1982-1983: 116).

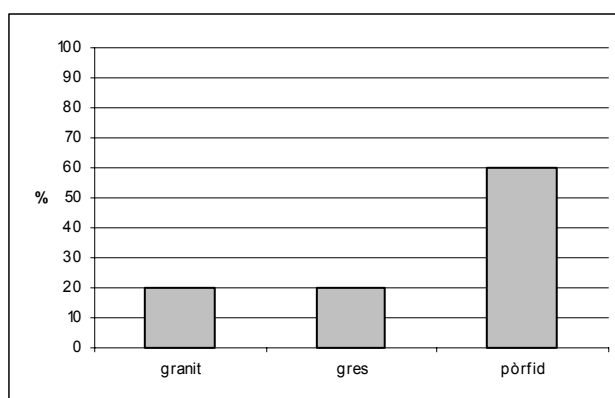


Fig. 4.20.4: Can Miralles- Can Modolell. Litologia de les peces.

4.20.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Tots els exemplars van ser recuperats a l'interior de sitges excavades en la roca granítica (sauló), excepció feta del problemàtic morter CM 1, que com acabem de veure, és una troballa superficial.

Pel que respecta a la possible funcionalitat de les peces, no podem fer cap comentari. Pot resultar interessant assenyalar, però, que tots els exemplars estudiats per nosaltres es conserven rentats al dipòsit del museu.

4.20.3. Consideracions finals

En termes generals, ens trobem amb un volum de material relativament poc significatiu, si tenim en compte que ha estat documentat en un conjunt de catorze sitges. Si bé que a nivell funcional aquest material no ens aporta cap informació específica, la mateixa naturalesa del jaciment, ens aporta dades cronològiques força ben definides.

4.21. CAN BARTOMEU (Cabrera de Mar, Maresme)

4.21.1. Introducció

El jaciment de Can Bartomeu està situat en una zona intermitja de la vall de Cabrera de Mar (Maresme), a una distància aproximada de 300 m del poblat ibèric de Burriac. La urbanització de la zona l'any 1991 va permetre l'excavació d'urgència del jaciment, una part del qual ja havia estat destruïda.

Del primer assentament només coneixem un sector de dos habitatges adossats, ja que havia estat molt afectat pels treballs d'urbanització de la zona. El lloc fou ocupat des de la primera meitat del segle III aC fins a l'últim quart del segle III aC o inicis del segle II aC. L'altre petit habitatge, de planta rectangular (13 x 6 m) i estructura senzilla, estava encaixat a la roca. Es trobava al costat d'un torrent i un dels seus murs hauria servit de contenció i canalització de les aigües. El recinte estava dividit en dos espais, un dels quals presentava una sitja i una zona d'emmagatzematge d'àmfores. Aquest hàbitat presenta una cronologia de mitjans del segle II aC a segon quart del segle I aC.

Les sitges de Can Bartomeu se situen de forma agrupada, però no segueixen cap ordre determinat en la seva distribució. Presenten un diàmetre mitjà de 2 m i una alçada d'entre 2,5 i 3 m i estan excavades a la roca granítica. Les sitges van ser amortitzades entre mitjans del segle III aC i mitjans del segle I aC. Can Bartomeu és considerat pels seus excavadors com un autèntic camp de sitges de la vall de Cabrera de Mar (GARCÍA, ZAMORA, 1993: 151).

4.21.2. Materials de mòlta i triturat

Entre el volum de materials arqueològics procedents del camp de sitges de Can Bartomeu, ens ha estat possible identificar set peces relacionades amb la mòlta i triturat d'aliments. Cal afegir que entre els materials documentats a l'interior de les sitges, també es troben altres instruments lítics, però que molt possiblement es poden relacionar a altres funcions; podem considerar que alguns podrien haver estat utilitzats com a esmoladors i altres potser com a percutors, ja que es poden observar les traces d'ús a nivell visual, i no han estat inclosos, per tant, en el nostre estudi.

Tot el material estudiat es troba dipositat al Museu Comarcal del Maresme-Mataró (Mataró, Maresme). Aprofitem aquestes línies per expressar el nostre agraïment

al Sr. J. García (Secció Arqueològica del Museu Comarcal del Maresme-Mataró), que ens ha facilitat la consulta del material procedent de les excavacions del jaciment.

4.21.2. 1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials procedents de les sitges de Can Bartomeu s'observen únicament dos grans grups tipològics: moles rotatives (4 peces, 57 % del material estudiat) i morters (3 peces, 43 %). Cal aclarir que en els dos casos es tracta fonamentalment de peces incompletes, per la qual cosa l'anàlisi tipològica es veu limitada per l'estudi de materials fragmentaris.

Entre les moles rotatives, hem identificat 2 peces passives (CBR 1 i CBR 2) (fig. dibuix r passives), i 2 peces actives (CBR 3 i CBR 4) (Fig. 4.21.1).

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	18	R2-P2-2	33,6	16,8	11,3	3,4	4,2	5,5	886	19		granit	sencer	sitja	~75
2	23	R-P		15,3	8,4			5,8	735	13		granit	frag.(-1/2)	sitja	~75
3	17	R-A		11,6	8,4			2,4	423	24	1-c	conglomerat	frag.(1/4)	sitja	~75
4	22	R2-A3-12a	46,5	23,3	16,5	3,5	10,7	10,7	1697	21	2-a	granit	sencer	sitja	2a 1/2 I

Fig. 4.21.1: Can Bartomeu. Descripció de les moles rotatives.

La mola rotativa passiva CBR 1 (tipus R2-P2-2) presenta la superfície exterior lleugerament rebaixada i té l'orifici central no perforant; les seves dimensions són de 33,6 cm de diàmetre i 11,3 cm de gruix, amb la superfície de fricció de 886 cm² i una inclinació de 19°. La peça passiva CBR 2 és un fragment de mola que hem inclòs en el grup genèric del tipus R-P. Un cas semblant tenim amb la rotativa activa CBR 3, un fragment de mola que pertany al tipus genèric R-A. Finalment, la mola rotativa activa CBR 4 (tipus R2-A3-12a) presenta la superfície exterior plana, l'orifici central perforant, i dos encaixos verticals; té 46,5 cm de diàmetre i 16,5 cm de gruix, amb una superfície laboral de 1698 cm² i 21° d'angle.

Pel que fa als morters, a Can Bartomeu només foren recuperats tres fragments (les peces CBR 5, CBR 6 i CBR 7) (Fig. 4.21.2). Es tracta de dos fragments informes i una peça de perfil complet, amb la vora plana, nansa rectangular i peu lleugerament marcat. Les dimensions d'aquests fragments oscil·len entre 19,3-6,7 cm de llargada, 14,3-5,3 cm d'amplada, i 5,7-1,7 cm de gruix. Hem de dir que per les seves característiques morfològiques i el suport lític sobre el que estan elaborats, fa pensar que

molt probablement corresponen a la mateixa peça, malgrat haver estat documentats a sitges diferents (J. García, comunicació personal).

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició	datació
5	8	M-1	19,3	14,3	5,7	1		gres	frag.(-1/4)	sitja	1/2 III
6	10	M-1	6,7	5,3	1,7			gres	frag.	sitja	~200
7	10	M-1	9,4	7,2	2,1			gres	frag.	sitja	~200

Fig. 4.21.2: Can Bartomeu. Descripció dels morters.

4.21.2.2. Matèria primera

A grans trets, entre els materials recuperats a les sitges de Can Bartomeu, es poden identificar a nivell visual tres tipus de suport lític: granit local (3 peces, 43 % de les peces estudiades), gres (3 peces, 43 %) i conglomerat (1 peça, 14 %) (Fig. 4.21.3). Si analitzem la matèria primera utilitzada en funció dels diferents grups tipològics, veurem que en el cas de les moles rotatives destaca el granit (3 peces, 75%), i una única peça és de conglomerat (el 25 % restant).

Resulta certament interessant destacar que el suport dels fragments de morter (CBR 5, CBR 6 i CBR 7) és una pedra sorrenca indeterminada que hem classificat en el nostre inventari de materials com a gres. Des del Museu Comarcal del Maresme-Mataró s'ha encarregat una anàlisi petrogràfica a la Universitat Autònoma de Barcelona, els resultats de la qual encara no coneixem. L'observació a nivell visual ens fa pensar que és molt possible que es tracti d'un material d'importació, ja que aquesta sorrenca no és coneguda a la zona (J. García, comunicació personal).

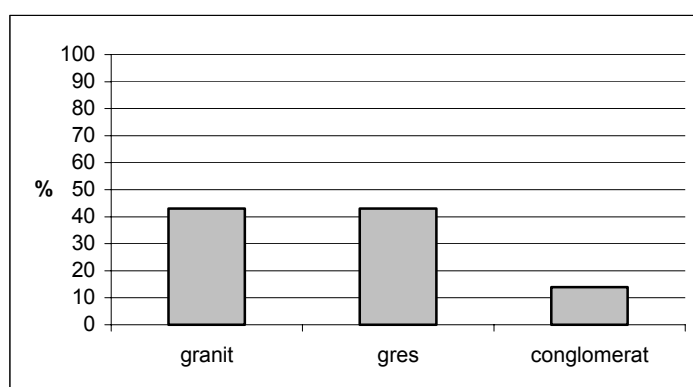


Fig. 4.21.3: Can Bartomeu. Litologia de les peces.

4.21.2.3. Cronologia

Els materials de Can Bartomeu presenten unes cronologies molt ben definides, ja que coneixem les datacions en les que foren amortitzades les sitges. En primer lloc, la

peça més antiga fou documentada a la sitja 5, que data de mitjans del segle III aC (fragment de morter CBR 5). Els altres dos fragments de morter (CBR 6 i CBR 7), recuperats en l'interior de la mateixa sitja (sitja 10), presenten una datació d'entorn a l'any 200 aC. La major part de les moles rotatives corresponen al primer terç del segle I aC (vers l'any 75 aC); es tracta de les peces passives CBR 1 (tipus R2-P2-2), CBR 2 (tipus genèric R-P) i el fragment de mola activa CBR 3 (tipus genèric R-A). Per acabar, la mola rotativa activa CBR 4 (tipus R2-A3-12a), té una datació de segona meitat de segle I aC.

4.21.2.4. Anàlisi espacial i funcional

El material estudiat formava part del farciment de les sitges, que foren excavades a la roca granítica, de la mateixa manera que podem veure en els altres conjunts de sitges de la vall de Cabrera de Mar (veure cap. 4.20).

Podem observar que la major part de les peces haurien estat documentades a sitges diferents: la sitja 18 (CBR 1), la sitja 23 (CBR 2), la sitja 17 (CBR 3), i la sitja 22 (CBR 4). D'altra banda, a la sitja 8 es va recuperar un fragment de morter de sorrenca (CBR 5), i a la sitja 10 dos fragments informes més de morter de la mateixa matèria (CBR 6 i CBR 7), que com ja hem indicat ratlles més amunt, molt possiblement formarien part de la mateixa peça. Per tant, podem observar que apareixen els fragments d'un mateix morter, a sitges diferents.

En el cas de Can Bartomeu, no es documenta un fet conegut en altres jaciments com és la reutilització de moles com a coberta de sitja.

A nivell de funcionalitat d'aquestes peces, no podem fer cap comentari ja que en aquest jaciment no comptem amb analítiques de cap tipus, i hem d'afegir que la major part del material es conserva rentat al magatzem de la Secció Arqueològica del Museu de Mataró.

4.21.3. Consideracions finals

Resulta evident que l'interès de l'estudi del jaciment de Can Bartomeu es troba principalment, en el fet de poder treballar amb peces molt ben datades. Tot i això, hem de reconèixer que a nivell tipològic ens aporta poca informació al nostre estudi, ja que es tracta en gran part de materials fragmentaris.

4.22. COVA DE LES ENCANTADES (Cabrera de Mar, Maresme)

4.22.1. Introducció

A pocs metres del cim de la muntanya del Montcabrer (312 m sobre el nivell del mar), es troba una cavitat natural de la roca, coneguda com la “cova de les Encantades”, entre d’altres noms. Es tracta d’una cavitat granítica doble de 6,80 m de profunditat màxima, situada en un indret relativament abrupte.

Tradicionalment el lloc era conegut per la troballa de diversos materials en superfície. No fou fins l’any 1993 que es dugué a terme una primera prospecció i excavació del jaciment (COLL *et al.*, 1994). S’ha recuperat una gran quantitat de material concentrat davant de l’entrada de la mateixa cova. Aquest material, molt abundant i fragmentat, es trobava en un petit espai de fort pendent. Es tracta sobretot de fragments ceràmics, tant importacions com produccions indígenes, així com d’altres objectes de caràcter clarament votiu o simbòlic. Els seus excavadors identifiquen el jaciment com un santuari en cova ibèric. Les especials característiques de l’indret, i la concentració d’un material fragmentat i abocat intencionalment davant de la mateixa entrada de la cova, ens fa pensar efectivament en la seva possible funcionalitat ritual.

El lloc hauria estat freqüentat durant un ampli període de temps, des del segle IV aC fins els darrers decennis del segle I aC. Els seus excavadors relacionen el santuari amb el posterior conjunt cultural de Can Modolell, destacant la perduració tradicional d’aquest indret com a lloc de culte (COLL *et al.*, 1994: 68).

4.22.2. Materials de mòlta i triturat

Entre els materials documentats a l’entrada de la Cova de les Encantades es coneix un petit morter de pedra (CE 1). La peça va ser trobada per un excavador clandestí que encara la conserva en el seu poder. Per aquesta raó no ens ha estat possible el seu estudi directe. El nostre treball es fonamenta en la descripció continguda en l’inventari de materials publicats de la cova (COLL *et al.*, 1994: 44), i en el dibuix que amablement ens ha cedit R. Coll (Làm. 22.1).

Una segona peça, concretament una mola rotativa (BAR 1), ha estat documentada recentment en una prospecció realitzada al Montcabrer, en una zona propera a la mateixa cova. Els prospectors anomenaren aquesta zona Bardina 2 (COLL,

comunicació personal). La peça es troba dipositada al Museu Municipal de Premià de Mar (Maresme).

4.22.2.1. Característiques morfològiques

Com ja hem indicat, els materials que hem estudiat i que van ser documentats a les proximitats de la cova són un morter de pedra (CE 1) i un fragment de mola rotativa activa (BAR 1) (Figs. 4.22.1 i 4.22.2).

El morter de la Cova de les Encantades (CE 1) (Làm. 22.1), té una planta de tendència el·lipsoïdal i una secció longitudinal concavoconvexa. Presenta una vora tallada i un broc per a vessar líquids. Té una llargada aproximada de 18,8 cm, una amplada de 17,8 cm, i un gruix de 6,5 cm.

La mola rotativa activa de Bardina 2 (BAR 1, tipus R-A) (Làm. 22.2) presenta una superfície exterior de tendència plana, amb un encaix vertical. Té unes dimensions de 35,4 cm de llargada, 13,3 cm d'amplada, i 12,5 cm de gruix. La inclinació de la superfície de fricció és de 7°. A nivell tipològic no podem precisar més, ja que la peça no es conserva completa. Per aquest motiu l'hem inclòs en el grup genèric de moles rotatives actives tipus R-A.

Núm.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició	datació
1	M-1	18,8	17,8	6,5		si	granit	sencer	sup.	ib.final

Fig. 4.22.1: Cova de les Encantades. Descripció dels morters.

Núm.	UE	tipus	d (cm)	r (cm)	g (cm)	g/d*10	sup. (cm²)	angle	encaix	matèria	estat	posició
1		R-A			12,5			7	1-a	granit	frag.(-1/4)	sup.

Fig. 4.22.2: Bardina 2. Descripció de les moles rotatives.

4.22.2.2. Matèria primera

El suport lític d'aquestes dues peces és el granit local, que constitueix el material de formació del turó del Montcabrer.

4.22.2.3. Cronologia

Com ja s'ha dit, el morter de la cova (CE 1) fou espoliat per un excavador clandestí, per la qual cosa desconeixem la seva datació. S'ha proposat, a partir de l'estudi d'altres materials trobats en aquest lloc, una cronologia ibero-romana per a aquest jaciment (COLL *et al.*, 1994: 44). La mola rotativa de Bardina 2 (BAR 1),

recuperada en una campanya de prospecció, també es relaciona cronològicament amb aquest mateix període (COLL, comunicació personal).

4.22.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com ja hem vist, les peces documentades a les proximitats de la cova són troballes superficials. Respecte a la funcionalitat concreta del morter de la cova de les Encantades (CE 1), els seus excavadors consideren que, almenys en el seu darrer moment, fou un element sacre que podria haver estat ofrenat o utilitzat per a uns rituals que no coneixem (COLL, comunicació personal).

4.22.3. Consideracions finals

Per concloure, considerem que pot resultar interessant constatar la presència d'aquest tipus d'instrumental en les proximitats d'un possible santuari, però no hem d'oblidar que es tracta d'exemplars que estan mancats de context arqueològic. Una vegada més, veiem que és del tot habitual la troballa d'aquesta mena d'utilitatge lític en superfície, ja sigui dins els mateixos nivells d'hàbitat com a les seves rodalies.

4.23. TURÓ DEL VENT (Llinars del Vallès, Vallès Oriental)

4.23.1. Introducció

L'assentament ibèric del Turó del Vent, conegut també com el poblat del Far, es troba situat a una distància de 7 Km del nucli urbà de Llinars del Vallès. Es troba en una elevació allargada de la vessant occidental de la serralada Litoral, que té una altitud màxima sobre el nivell del mar de 401 m. El turó domina el pas natural del Corredor, que comunica la plana del Vallès amb la costa litoral, la qual cosa li atorga un indubtable caràcter estratègic (LÓPEZ *et al.*, 1982: 9).

Les estructures més ben documentades pertanyen a un recinte fortificat de finals del segle III aC, que hauria estat construït poc abans de l'abandó definitiu de l'assentament, a principis del segle II aC. La muralla s'aixeca en gran part sobre la roca natural, és a dir, sobre el granit retallat de manera vertical. També s'ha identificat una possible torre de planta rectangular. La construcció del recinte fortificat, en un curt espai de temps, així com la seva inutilització, es relacionen a un moment de perill per al poblat, de causes desconegudes per nosaltres, però que coincideixen cronològicament amb els esdeveniments de la Segona Guerra Púnica.

De la fase inicial del poblat (segle IV aC), només coneixem un camp de sitges, que hauria estat amortitzat a finals del segle III aC, de la mateixa manera que succeeix en altres jaciments laietans.

La presència d'un camp de sitges, i el fet de que les estructures constructives són escasses, tot i que l'extensió excavada en el jaciment és considerable, ha fet suposar que molt possiblement no es tracta d'un assentament d'hàbitat típic, si no que podria ser un centre d'emmagatzematge fortificat, en el que es podria concentrar un part important dels excedents de producció agrícola de l'àrea occidental del Vallès (SANMARTÍ, 1987; SANMARTÍ *et al.*, 1995: 187).

Els seus excavadors proposen una cronologia per al Turó del Vent de primera meitat del segle IV aC a inicis del II aC, moment el qual hauria estat abandonat (LÓPEZ *et al.*, 1982: 107).

4.23.2. Materials de mòlta i triturat

En primer lloc, hem de reconèixer que no ha estat possible estudiar directament la totalitat del material, per causes alienes a nosaltres.

La monografia publicada sobre el jaciment (LÓPEZ, ROVIRA, SANMARTÍ, 1982) no ens aporta cap dada sobre la recuperació d'utilitatge de mòlta. Les úniques referències les hem trobat a la memòria de la campanya d'excavació de l'any 1984 (EQUIP Turó del Vent, inèdit). L'inventari del material, de quatre volums, només ens indica que haurien estat recuperats dos exemplars en aquella intervenció. Malgrat tot, actualment només és possible accedir a un d'ells, que es troba dipositat al Museu de Granollers (Vallès Oriental).

4.23.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Les peces de l'inventari de la campanya del 1984 són moles de vaivé (Fig. 4.23.1). A la memòria d'excavació s'esmenten com a “barquiformes” (EQUIP Turó del Vent, inèdit: vols. 2 i 4).

L'exemplar que ha estat estudiat per nosaltres (TV 1), és un fragment de mola que presenta les característiques formals del tipus V-P/A (Làm. 23.1). És una peça de planta el·lipsoïdal i de secció longitudinal planoconvexa. Té una llargada de 14,4 cm, una amplada de 12,5 cm, i el gruix és de 4,6 cm.; la superfície de fricció és de 180 cm². L'inventari de la memòria del 1984 especifica el seu pes, que és de 1.600 grams (EQUIP Turó del Vent, inèdit: vol. 2).

Una segona peça trobem esmentada a la memòria com a “molí barquiforme sobre pedra volcànica” (EQUIP Turó del Vent, inèdit: vol. 4). Desconeixem les característiques morfològiques d'aquesta mola, ja que a l'inventari de materials no hi ha cap descripció, i tampoc el dibuix. Tot i així, l'única dada que hi figura és el pes, de 7.250 grams, per la qual cosa podem suposar que es tracta d'una mola de grans dimensions, molt probablement d'una passiva. Per això creiem que es podria incloure en el tipus genèric V-P.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició	datació
1	52	V-P/A	14,4	12,5	4,6	180	granit	frag.(+1/2)	farciment	1er 1/3 III
2	1	V-P					basalt		sup.	

Fig. 4.23.1: Turó del Vent. Descripció de les moles de vaivé.

4.23.2.2. Matèria primera

Segons l'inventari de la memòria, l'exemplar que no hem pogut veure (TV 2), és de pedra volcànica (EQUIP Turó del Vent, inèdit: vol. 4). Podem considerar que es tracta d'una peça importada, ja que aquesta roca no es troba de manera natural en aquest àmbit geogràfic. Pel que fa a la mola de vaivé passiva TV 1, el suport lític és el granit local.

4.23.2.3. Cronologia

La mola de vaivé TV 1 (tipus V-P/A), que fou documentada en estratigrafia, es data de primer terç del segle III aC. L'altra peça (TV 2, tipus V-P) fou trobada en el nivell superficial durant la mateixa campanya d'excavació.

4.23.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com acabem de comentar, un dels exemplars fou trobat en el nivell superficial que corresponia en concret a la UE 1 d'una sitja de forma ovalada i de dimensions indeterminades, ja que havia estat escapçada per la presència d'un camí (EQUIP Turó del Vent, inèdit: 102, vol. 4). La mola TV 1 fou documentada en una unitat estratigràfica (UE 52) que colmatava el fons del fossat (EQUIP Turó del Vent, inèdit: 31, vol. 2).

4.23.3. Consideracions finals

Per acabar, només voldríem aclarir que no podíem deixar d'incloure un jaciment de primer ordre en la recerca de la Laietània ibèrica com és el Turó del Vent, tot i l'evident dificultat d'estudiar els seus materials. Com hem pogut veure, en aquest poblat ens tornem a trobar amb una problemàtica comuna a molts dels jaciments ibèrics estudiats, i és la mancança o escassetat d'aquesta mena d'utilatge, fins i tot als nivells habitacionals.

D'altra banda, també sobta la inexistència, donada la informació de la que ara disposem, de molins rotatius en un poblat que hauria estat abandonat en cronologies tan tardanes de segle II aC. Podríem considerar que aquest factor, però, podria ser el resultat d'un problema en l'estat de la recerca o de la funcionalitat de l'assentament, que no és ben bé un poblat.

4.24. CA L'OLLÉ (Corró d'Avall, Les Franqueses del Vallès, Vallès Oriental)

4.24.1. Introducció

El jaciment ibèric de Ca l'Ollé es troba situat a Les Franqueses del Vallès (Vallès Oriental).

En aquest jaciment es va realitzar una única intervenció arqueològica l'any 1989, en la que es va excavar una sitja. A l'interior de la sitja es va documentar una concentració de cendres i carbons, micro i macrofauna i nombrosos fragments de ceràmica, així com també alguns materials lítics (TENAS *et al.*, inèdit: 24).

Tot aquest material i l'informe de l'excavació es conserven actualment al Museu de Granollers (Vallès Oriental).

Segons els seus excavadors, la sitja té una cronologia situada entre el segle III-segle II aC (TENAS *et al.*, inèdit: 13).

4.24.2. Materials de mòlta i triturat

Els materials estudiats de Ca l'Ollé van ser dipositats en l'interior d'una sitja quan aquesta ja havia perdut la seva funció originària, en un moment no precisat del segle III aC o inicis del II aC. Entre aquests materials hem pogut identificar un conjunt de 5 peces relacionades amb la mòlta i triturat d'aliments.

Aquests materials es troben dipositats a les dependències del Museu de Granollers (Vallès Oriental), on poden ésser estudiats.

4.24.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials estudiats de Ca l'Ollé, es poden reconèixer 2 moles de vaivé (que representen el 40% del material recuperat), un fragment de mola rotativa (20%) i 2 morters (el 40% restant).

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	12	V-P/A	26,9	15	8,3	404	gres	sencer	sitja	III-II
3		V-P/A	18,6	11,1	12,6	206	gres	frag.	sitja	III-II

Fig. 4.24.1: Ca l'Ollé. Descripció de les moles de vaivé.

En primer lloc, hem classificat en la categoria vaivé activa / passiva (tipus V-P/A) les dues moles de vaivé (CO 1 i CO 3) (Fig. 4.24.1). Es tracta de peces de vaivé, les característiques formals de les quals no ens permeten determinar si van ser utilitzades com a actives o com a passives. La mola CO 1 presenta la planta el·lipsoïdal i la secció longitudinal planoconvexa; la mola CO 3 és de forma irregular i superfície activa plana. Les dimensions de la peça CO 1 són de 26,9 cm de llargada, 15 cm d'amplada i 8,3 cm de gruix, amb una superfície de fricció de 404 cm²; la peça CO 3 té 18,6 cm de llargada, 11,1 cm d'amplada i 12,6 cm de gruix, i la superfície de fricció és de 206 cm².

Núm.	tipus	d(cm)	r cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm ₂)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
2	R-A		16,2	15,5			10,8		16		granit	frag.(1/4)	sitja	III-II

Fig. 4.24.2: Ca l'Ollé. Descripció de les moles rotatives.

Com ja hem indicat ratlles més amunt, a la sitja només es va trobar un fragment de mola rotativa activa (CO2) (Fig. 4.24.2). Presenta la superfície exterior plana i l'orifici central perforant. Té unes dimensions de 16,2 cm de radi i 15,5 cm de gruix. La inclinació de la superfície de fricció podria ser de 16°, però no es pot afirmar amb seguretat, ja que es conserva únicament un fragment que no permet conèixer el diàmetre real de la peça. Per aquesta raó no la podem classificar en un dels tipus específics de moles actives i ha estat inclosa en el grup genèric R-A.

Completem el nostre inventari dels materials de la sitja amb dos fragments de morter de pedra, que corresponen a dues peces diferents (CO 4 i CO 5) (Fig. 4.24.3). El morter CO 4, és un fragment que conserva la secció de la peça, amb la vora i el peu de 8,4 cm de llargada, 8,3 cm d'amplada i 5 cm de gruix. L'exemplar CO 5, és un fragment amb vora plana i nansa rectangular, de 13,3 cm de llargada, 7 cm d'amplada i 3,9 cm de gruix.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició	datació
4	2	M-1	8,4	8,3	5			gres	frag.	sitja	III-II
5	2	M-1	13,3	7	3,9	1		gres	frag.	sitja	III-II

Fig. 4.24.3: Ca l'Ollé. Descripció dels morters.

4.24.2.2. Matèria primera

El suport lític amb el que estan elaborats els esmentats materials del jaciment es caracteritza per la seva homogeneïtat, ja que molt probablement es fonamenta en la utilització dels recursos locals.

A partir d'una anàlisi visual de les peces, podem reconèixer únicament dos tipus de roca (Fig. 4.24.4). El material predominant és, sens dubte, el gres, que hauria estat utilitzat per a la fabricació de les dues moles de vaivé, així com també dels fragments de morter (4 peces, 80% del total de peces estudiades). D'altra banda, podem observar que en el cas de la mola rotativa CO 2 (representant el 20% restant) el suport lític és el granit, com hem vist amb anterioritat, matèria àmpliament utilitzada en els molins laietans.

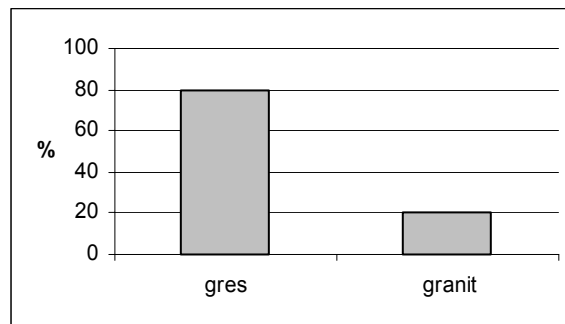


Fig. 4.24.4: Ca l'Ollé. Litologia de les peces.

4.24.2.3. Cronologia

Com ja hem indicat en la introducció, la sitja presenta una cronologia d'amortització de segle III aC-segle II aC.

4.24.2.4. Anàlisi espacial i funcional

En el cas de Ca l'Ollé tot el material formava part de la mateixa unitat estratigràfica de farciment d'una sitja. Els instruments van ser amortitzats en una sitja en el moment en què aquesta havia perdut la seva funcionalitat originària, de la mateixa manera que es pot documentar en altres jaciments ibèrics laietans (un cas excel·lent el trobem a la vall de Cabrera de Mar, vegeu caps. 4.20 i 4.21), i en d'altres àmbits geogràfics del món ibèric.

No tenim cap mena de dada sobre la funcionalitat originària d'aquestes peces; hem d'afegir, però que totes elles es conserven rentades, sense restes de sediment, per la qual cosa ens resulta impossible de determinar. Només podem indicar que en el cas dels morters, considerem que donades les seves petites dimensions molt possiblement no

haurien pogut ésser utilitzats per al processat de productes alimentaris, sinó més aviat per a usos culinaris.

4.24. 3. Consideracions finals

Hem considerat interessant incloure l'estudi dels materials de la sitja de Ca l'Ollé en el nostre treball principalment pel fet de que la seva consulta ens permet incloure una datació força concreta en tractar-se d'un conjunt tancat. D'altra banda, cal reconèixer que en aquest cas hem hagut de treballar amb materials bastant fragmentaris que ens aporten poca informació a nivell d'anàlisi tipològica.

4.25. CASTELLRUF (Martorelles, Vallès Oriental)

4.25.1. Introducció

El turó de Castellruf, en el terme municipal de Santa Maria de Martorelles (Vallès Oriental), té una alçada de 459 m sobre el nivell del mar. El poblat ibèric, amb una extensió aproximada de 0,6 Ha, està situat al cim i en una terrassa del vessant est del turó, que està delimitat per les rieres de la Font i de Can Gurri i domina part del curs del riu Besòs.

Només s'han excavat 240 m² de la superfície total del poblat. La zona documentada correspon a onze habitacions, de les que solament se n'han excavat nou, i a un espai obert al sector nord-oriental, interpretat com a lloc de freqüentació (GASULL *et al.*, 1995: 61). Les habitacions, de planta rectangular i en ocasions compartimentades, s'adossen a un pany de muralla. Tots els murs són de pedra, i en alguns casos, la roca mare retallada constitueix el paviment. Les construccions, per salvar el fort desnivell del terreny, es troben generalment retallades a la roca granítica.

Els excavadors del jaciment de Castellruf proposen una cronologia de mitjans segle IV aC a mitjan segle I aC, amb una reestructuració important a mitjan segle III aC (GASULL *et al.*, 1995: 62-63). D'altra banda, una revisió acurada de l'estudi dels materials ens indica una ocupació a partir de mitjan segle V aC i un abandonament del poblat a les acaballes del segle III o començaments del II aC (ASENSIO *et al.*, 1995: 75).

4.25.2. Materials de mòlta i triturat

La major part dels materials recuperats en les intervencions arqueològiques del poblat ibèric de Castellruf es troben dipositats al Museu de Granollers. Però hem d'aclarir que entre tot aquest volum de materials no es troben els molins.

Així doncs, donada la impossibilitat d'estudiar directament el material de mòlta d'aquest jaciment, el nostre treball es basa fonamentalment en les dades aportades per la memòria d'excavació de l'any 1984 (GASULL *et al.*, inèdit). L'inventari dels materials de la campanya recull un total de 10 peces. De totes elles, només n'hem pogut estudiar de manera directa tres, que actualment es conserven al fons del Servei d'Atenció als Museus (SAM), dipòsit situat a l'edifici de Pedret, a Girona. Des d'aquestes línies

voldríem expressar el nostre agraïment al Sr. Jordi Nogués, responsable del SAM, que ens ha facilitat molt amablement la seva consulta.

En definitiva, hem cregut interessant incloure aquest jaciment en el nostre treball no tant per les aportacions a un estudi tipològic de la Laietània, sinó més aviat en funció de la informació que ens dóna a nivell de localització de les peces, ja que gran part d'elles foren documentades en estratigrafia, com es desprèn de la consulta de l'esmentada memòria d'excavació (GASULL *et al.*, inèdit).

4.25.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Com ja hem indicat ratlles més amunt, l'inventari de materials corresponent a la memòria d'excavació de l'any 1984 (GASULL *et al.*, inèdit) ens indica que durant aquella intervenció foren recuperades 10 peces. Entre elles trobem 5 moles de vaivé (que representen el 50% del total de materials estudiats), 2 moles rotatives (20%), 1 morter lític (10%) i 2 peces indeterminades (20%).

Núm.	hab.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	2	V-P							hàbitat	III-II
2	3	V-P1	22,3	18,3	6,4	408	gres	sencer-	farciment	III-II
6		V-A							farciment	III-II
7	7	V-P1	45,4	28,5	16,3	1294	gres	sencer-	farciment	III-II
8	7	V-P1	44,3	26	12,3	1152	granit	sencer-	hàbitat	III-II

Fig. 4.25.1: Castellruf. Descripció de les moles de vaivé.

Pel que fa a les moles de vaivé, tres de les peces foren identificades pels seus excavadors com a “molins barquiformes” (CS 1, CS 7 i CS 8), i una quarta hauria estat documentada com a “mà de molí” (CS 6). Els grups tipològics identificats són V-P (1 peça, 20 % de les moles de vaivé), V-P1 (3 peces, 60 %) i V-A (1 peça, 20 %) (Figs. 4.25.1 i 4.25.2).

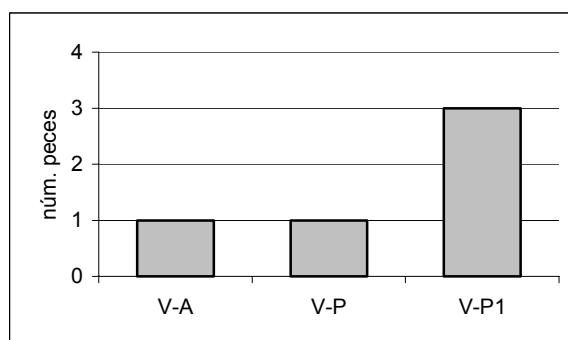


Fig. 4.25.2: Castellruf. Tipus de moles de vaivé.

Les úniques peces de les quals podem esmentar les característiques morfològiques, són les que han estat estudiades per nosaltres al dipòsit del SAM (CS 3, CS 7 i CS 8), totes elles incloses en el grup de les passives V-P1 (Làm. 25.1). Són moles de planta més o menys el·lipsoïdal, amb superfícies de fricció de tendència còncava o força plana. Les dimensions d'aquestes peces se situen entre 22,3-45,4 cm per a la llargada, 18,3-28,5 cm per a l'amplada, i 6,4-16,3 cm per al gruix; les superfícies laborals tenen de 1294 a 408 cm². Hem de dir que les dimensions s'acosten bastant a la realitat, ja que les moles es conserven pràcticament completes. Tot i això, desconeixem les peces actives que actuaven amb aquestes moles passives de vaivé.

Núm.	hab.	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	s (cm ₂)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
3		R									farciment	III-II
4	6	R									hàbitat	III-II

Fig. 4.25.3: Castellruf. Descripció de les moles rotatives.

De moles rotatives en tenim dos exemplars, però a la memòria d'excavació no s'especifica si eren actives o passives (CS 3 i CS 4); per la qual cosa, les hem inclòs en un grup genèric de moles rotatives (tipus R) (Fig. 4.25.3). De la mateixa manera, l'inventari de materials inclou també la troballa d'un morter, ja que els seus excavadors esmenten un "peu de pedra" (CS 10) (Fig. 4.25.4). Per acabar, en el nostre inventari hem inclòs tres fragments que haurem de catalogar necessàriament com a indeterminats, ja que els excavadors els recullen a la memòria simplement com a "fragments de molí" (CS 2, CS 5 i CS 9).

No podem fer cap mena de comentari pel que fa a les característiques morfològiques de totes aquestes peces, perquè els autors no inclouen cap tipus de descripció ni de dibuix, així com tampoc s'especifiquen les seves dimensions ni el dibuix de cap d'elles. Així doncs, no és possible fer més precisions a nivell tipològic pel que respecta a aquest jaciment.

Núm.	hab.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	matèria	estat	posició	datació
10	9	indet.						enderroc	III-II

Fig. 4.25.4: Castellruf. Descripció dels morters.

4.25.2.2. Matèria primera

En el cas del poblat ibèric de Castellruf, només coneixem el suport lític de les tres peces estudiades (CS 2, CS 7 i CS 8). Com podem observar al corresponent inventari tipològic del jaciment, dos dels exemplars són de gres (CS 2 i CS 7), mentre que la peça CS 8 és una mola de granit (Fig. 4.25.5).

Pel que fa a la resta de les peces, desconeixem la matèria primera, ja que no s'especifica a l'inventari de materials de la corresponent memòria d'excavació. Malgrat tot, considerem que és molt possible que gran part de l'instrumental de mòlta i triturat del jaciment sigui de granit, ja que és la roca que constitueix el principal component geològic del turó (GASULL et al., 1995: 11), i, com sabem, es tracta d'una pedra molt adient per a l'elaboració de peces de molí, i molt especialment de les de vaivé (recordem que és precisament aquest tipus el que predomina al poblat).

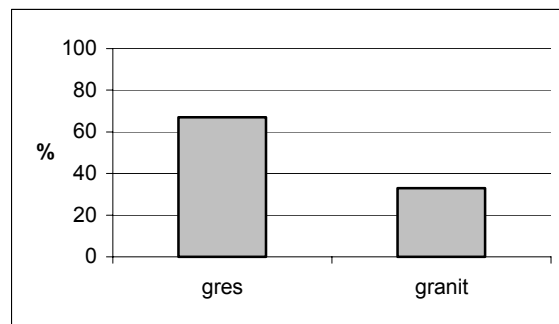


Fig. 4.25.5: Castellruf. Litologia de les peces.

4.25.2.3. Cronologia

Tots els exemplars van ser documentats en estratigrafia durant l'excavació del jaciment. Tot i això, la memòria no especifica les datacions concretes per a cada una de les unitats estratigràfiques. En base al material ceràmic recuperat en cadascuna d'elles, podem considerar que gran part correspon a la fase final d'ocupació del jaciment, que se situaria entre el segle III aC i principis del segle II aC.

4.25.2.4. Anàlisi espacial i funcional

La major part del material estudiat fou documentat en unitats habitacionals (90 % de les peces analitzades) (vegeu la distribució de les moles a la planta del jaciment, Fig. 4.25.6). Només un exemplar de mola rotativa (CS 3), fou trobat en una zona interpretada com a espai de freqüentació o de trànsit (GASULL *et al.*, inèdit: 119).

En una de les habitacions de la zona A del jaciment, es va documentar un molí barquiforme (CS 1) (GASULL *et al.*, inèdit: 100). En l'habitació 3 de la mateixa zona A, de planta rectangular (4,30 x 4,60 m) amb orientació est-oest, es va trobar el fragment de molí CS 2 (GASULL *et al.*, inèdit: 101).

A la denominada zona C del jaciment, van ser documentats a diverses habitacions. A l'habitació 6, van trobar-se dos exemplars: una mola rotativa (CS 4) i un altre fragment de molí (CS 5) (GASULL *et al.*, inèdit). Destaca la concentració de materials de mòlta a l'habitació 7, una estructura de planta quasi quadrada (4,70 x 4,50 m) orientada d'est a oest. En aquesta habitació es van recuperar dues moles barquiformes (CS 7, CS 8), una mà de molí (CS 6), i un tercer fragment de molí (CS 9) (GASULL *et al.*, inèdit). Finalment, a l'habitació 9, un espai de forma rectangular (4,40 x 3 m), i amb la mateixa orientació est-oest, es va documentar un peu de pedra, possiblement de morter (CS 10) (GASULL *et al.*, inèdit: 113).

S'observa, per tant, una clara distribució del material a diverses de les habitacions del poblat. Però també una important concentració d'instruments, que significativament correspon al 40 % del total documentat al jaciment, en un mateix espai, en aquest cas l'habitació 7.

4.25.3. Consideracions finals

És evident que el material que hem analitzat no ens aporta dades d'interès per al nostre estudi estrictament tipològic. El problema principal és el mateix fet de no poder treballar sobre el propi material de manera directa.

Malgrat tot, és interessant destacar que l'anàlisi espacial de la documentació, revela una àmplia distribució del material en diverses de les estructures domèstiques del poblat. Recordem que aquest ha estat documentat en cinc de les nou habitacions excavades. Resulta també de gran interès destacar la concentració de materials en una mateixa habitació del jaciment, la qual cosa ens podria fer reflexionar sobre la possibilitat d'una concentració de les activitats de mòlta especialment en un espai concret del poblat. D'altra banda, cal reconèixer que no disposem de prou dades per poder extreure idees concloents pel que fa a aquest darrer aspecte.

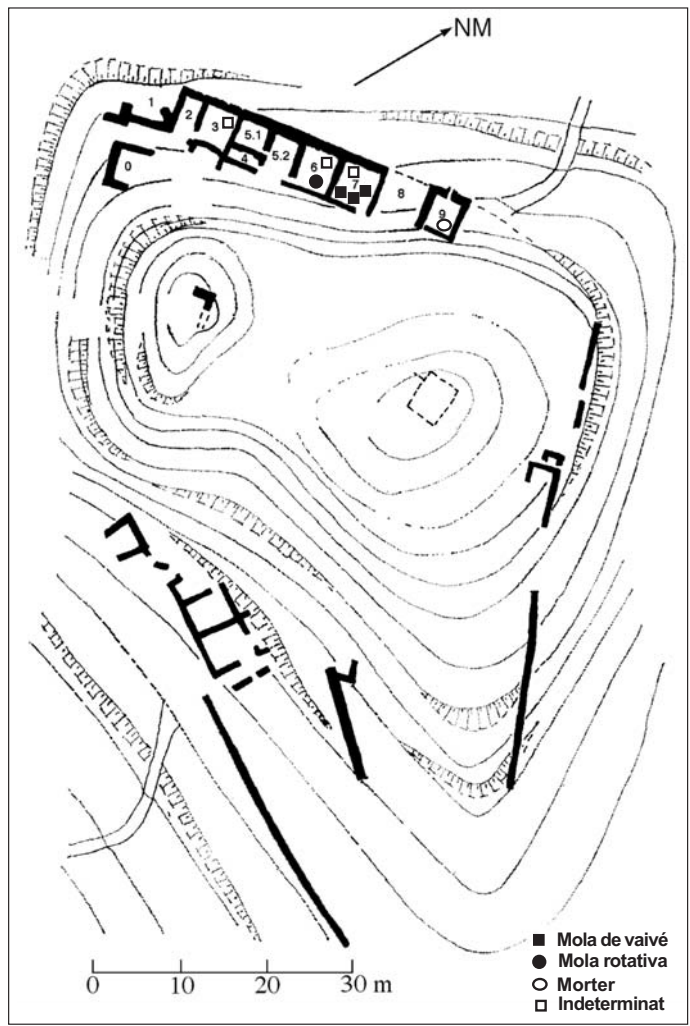


Fig. 4.25.6: Planta del poblat ibèric de Castellruf, amb la situació dels materials de mòlta i triturat estudiats (a partir de GASULL *et al.*, 1985: 55).

4.26. CAMP DE LES LLOSES (Tona, Osona)

4.26.1. Introducció

El jaciment del Camp de les Lloses es troba situat a Tona (Osona), en el mateix nucli urbà del municipi, al peu del vessant sud del turó del castell. El terme municipal de Tona es localitza a la zona intermitja de les conques hidrogràfiques dels rius Ter i Congost, al sud de la Plana de Vic. Constitueix un nucli important de comunicacions, de les quatre carreteres surten els principals eixos que comuniquen amb el Moianès i el Bages, i el sector de la Selva i del Montseny.

Els treballs arqueològics al jaciment s'iniciaren al 1991, com a conseqüència de la presentació d'un projecte d'urbanització de la zona, en un solar d'aproximadament uns 13.000 m², que havia estat utilitzat fins fa poc com a camp de conreu. Entre els anys 1991 i 1999 s'han portat a terme diverses campanyes de prospecció i d'excavació arqueològica. La Direcció General del Patrimoni Cultural va declarar el jaciment del Camp de les Lloses com a Bé Cultural d'Interès Nacional (DOGC núm. 2077, 27.06.1995).

Urbanísticament, les estructures documentades presenten una trama quadricular estructurada a partir de dos eixos perpendiculars orientats de nord a sud i d'est a oest. Les construccions corresponen a una arquitectura de caràcter indígena, i se situen cronològicament al voltant del darrer quart del s. II aC-primer decenni del s. I aC, en plena romanització (ÁLVAREZ *et al.*, 2000: 273). Segons els seus excavadors, els diferents grups de construccions identificats presenten una funcionalitat específica. S'han establert unes àrees definides com a àmbits d'activitat domèstica, així com l'existència d'un taller metal·lúrgic. Es tracta d'un taller metal·lúrgic de caràcter artesanal, dedicat a la fosa i posterior manufactura d'objectes de bronze i ferro.

L'establiment del Camp de les Lloses ha de ser entès en el marc dels canvis que al llarg del s. II aC va anar experimentant el territori ausetà, que configuren la consolidació del procés de romanització de la zona (ÁLVAREZ *et al.*, 2000: 280).

4.26.2. Materials de mòlta i triturat

Les excavacions al jaciment del Camp de les Lloses han proporcionat un interessant conjunt de moles, tant rotatives com de vaivé. El seu estudi ens permetrà

obtenir una visió de l'evolució de l'instrumental de mòlta en un marc cronològic molt concret, del darrer quart del s. II aC-primer decenni del s. I aC. També ens ofereix la possibilitat d'estudiar peces amb una procedència estratigràfica coneguda, cosa que no succeeix amb tots els jaciments estudiats en aquest treball.

Considerem necessari, però, justificar el fet d'incloure aquest jaciment en el nostre treball de recerca. És evident, que el territori ausetà no el tractem en la nostra recerca, que es centra bàsicament en l'estudi de jaciments protohistòrics més costaners. Però en el cas del Camp de les Lloses tenim l'oportunitat d'estudiar materials procedents d'excavacions recents, amb una posició estratigràfica coneguda i pertanyents a un àmbit cronològic molt ben definit, tot i que bastant tardà.

Els materials es troben dipositats al Museu Municipal de Tona (Tona, Osona), on van poder ésser consultats i estudiats per nosaltres directament. Hem de dir que cap d'aquestes peces ha estat publicada fins al moment, però que actualment tenim un treball en curs que apareixerà publicat en forma de monografia (en premsa). Finalment, no podem deixar d'expressar el nostre agraïment a l'equip del Camp de les Lloses per facilitar-nos l'estudi i la publicació d'aquests materials, i de manera especial a J. Principal, I. Mestres i M. Duran.

4.26.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials recuperats al Camp de les Lloses hem pogut identificar un total de 14 peces, 5 de les quals són moles de vaivé (representant el 36% del material) i 9 moles rotatives (64% del material).

En primer lloc hem d'aclarir que en el cas d'aquest jaciment, l'atribució tipològica de les peces no ha resultat problemàtica, donat que l'estat de conservació dels materials no és massa fragmentari, però tampoc no podem disposar de molins complets.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició
1		V-P2	20,2	18,5	8,1	374	granit	frag.	construcc.
2		V-P/A	20,8	12,8	8,6	266	granit	frag.	construcc.
3		V-P/A	18,4	9,5	7	175	granit	frag.	construcc.
7	129.601	V-P2	45,1	39,6	16	1786	gres	sencer	
8		V-P1	29,1	21,8	10,6	634	granit	frag.(3/4)	sup.

Fig. 4.26.1: Camp de les Lloses. Descripció de les moles de vaivé.

Entre les moles de vaivé no s'observa una diversitat tipològica important; els tipus identificats són V-P1 (1 peça, 20%), V-P2 (2 peces, 40%) i V-P/A (2 peces, 40%)

(Figs. 4.26.1 i 4.26.2). En aquest cas no hem pogut identificar cap peça de vaivé activa que presenti característiques morfològiques clares que ens permeti incloure-la en l'esmentat grup.

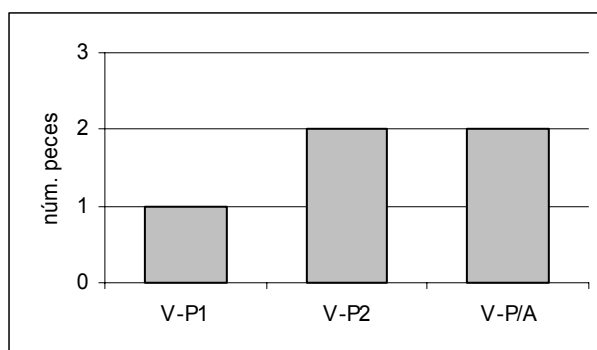


Fig. 4.26.2: Camp de les Lloses. Tipus de moles de vaivé.

Pel que fa a les peces catalogades com a moles de vaivé activa / passiva (tipus V-P/A, peces CL 2 i CL 3), no podem aclarir si es tracta de peces passives o actives, degut en gran part al seu estat de conservació fragmentari. Les moles incloses en aquesta categoria, tenen plantes de formes variades (de tendència rectangular o el·lipsoidal), però la secció longitudinal és sempre plana. Les dimensions de les peces oscil·len entre 18,4-20,8 cm per a la llargada, 9,9-12,8 cm per a l'amplada, i 7-8,6 cm per al gruix, amb superfícies de fricció que van de 175 a 266 cm².

Entre les moles de vaivé passives els tipus representats al jaciment són el V-P1 (peça CL 8), dit també tipus barquiforme, i el VP-2 (peces CL 1 i CL 7). Les moles passives també presenten formes variades, però sempre tenen la superfície de fricció plana o còncaua, essent la superfície de repòs de tendència plana o bé convexa. Les dimensions de les peces se situen entre 20,2-45,1 cm per a la llargada, 18,5-39,6 cm per a l'amplada, i 8,1-16 cm per al gruix, i les superfícies de fricció van de 1786 a 3743 cm².

Com ja hem indicat abans, el conjunt més nombrós en el jaciment és el de les moles rotatives, entre les quals trobem 3 peces actives i 6 passives (Fig. 4.26.3).

Entre les moles rotatives actives (fig. dibuix ra), tenim el tipus R2-A1-41c (amb una peça, 33% de les moles actives), i les dues restants les hem inclòs en el grup genèric de les R-A (2 peces, 67%), ja que inclou fragments que no permeten determinar el diàmetre de la peça (Fig. 4.26.4). La mola rotativa CL 11 (tipus R2-A1-41c) presenta la superfície exterior inclinada vers l'orifici central i un encaix lateral; les seves

dimensions són de 38,2 cm de diàmetre, 11 cm de gruix, amb la superfície de fricció d' 1146 cm² i una inclinació de 13°.

Núm.	UE	típus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s(cm)	angle	encaix	matèria	estat	posició
4		R-A		11,3	10			4,6		16		granit	frag.(-1/4)	construcc.
5		R2-P2-2	36	18	9,6	2,7	6	3,8	1017	23		basalt	-sencer	
6		R2-P2-2	37,4	18,7	9,9	2,6	7,3	4,3	1098	20		granit	-sencer	
9		R2-P2-2	35,5	17,8	10,6	3	6,2	4,5	989	15,5		basalt	frag.(1/4)	sup.
10		R2-P		18,1	9			3,1	1029	18		basalt	frag.(+1/4)	sup.
11		R2-A1-41c	38,2	19,1	11	2,9	9,2	1,4	1146	13	1-c	granit	frag.(+1/2)	sup.
12		R1-P2-2	30,8	15,4	10	3,2			745	5		granit	frag.(+1/4)	sup.
13		R2-P2-2	46,9	23,5	12,2	2,6	7,1	5,8	1727	13		granit	-sencer	sup.
14	1002	R-A		12,7	8,7			2,7		13	1-c	granit	frag.(-1/4)	

Fig. 4.26.3: Camp de les Lloses. Descripció de les moles rotatives.

Pel que fa a les peces passives (fig. dibuix rp), podem observar el predomini clar del tipus R2-P2-2 (amb 4 peces, 66% de les passives), però també tenim presents els tipus R1-P2-2 i R2-P (els dos casos representats per un únic exemplar, 17%) (Fig. 4.26.4). Tots els exemplars presenten la superfície exterior de tendència plana i els orificis centrals són tots no perforants. Les moles incloses en el tipus R2-P2-2, presenten unes dimensions de 35,5-46,9 cm de diàmetre, 9,6-12,2 cm de gruix, amb superfícies de fricció que van de 1017 a 1727 cm² i una inclinació de 13 a 23°.

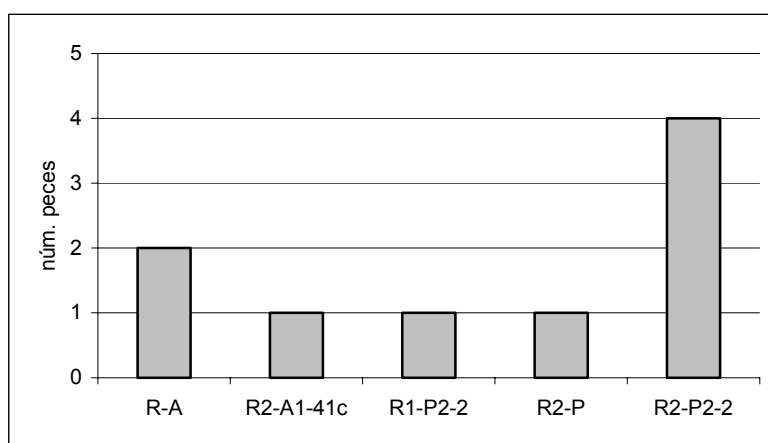


Fig. 4.26.4: Camp de les Lloses. Tipus de moles rotatives.

4.26.2.2. Matèria primera

També podem observar una homogeneïtat evident pel que respecta al tipus de pedra utilitzada en la fabricació de les moles. No s'ha realitzat cap anàlisi petrogràfica amb aquestes peces, però una anàlisi visual ens permet reconèixer entre els materials

lítics utilitzats el predomini del granit (10 peces, 72% del material), tot i que també hi ha basalt (3 peces, 21%), i únicament una roca sedimentària, el gres (1 peça, 7%) (Fig. 4.26.5).

En el cas del Camp de les Lloses, és possible observar una certa relació entre els tipus de moles i la matèria primera utilitzada en la seva fabricació. En les moles de vaivé el material predominant és el granit (4 peces, 80%), i l'esmentada única mola del jaciment de gres. En canvi, les moles rotatives són granits (6 peces, 67%) o bé basalts (3 peces, 33%).

Com ja hem dit, desconeixem la procedència exacta d'aquesta matèria primera, però és versemblant considerar que es tracti de granits locals o molt propers al jaciment. El basalt seria un material clarament importat; en aquest cas resultaria molt interessant comprovar si es tracta de materials del país (zona de la Garrotxa) o bé de procedència itàlica, com és el cas de gran part dels materials ceràmics documentats al jaciment.

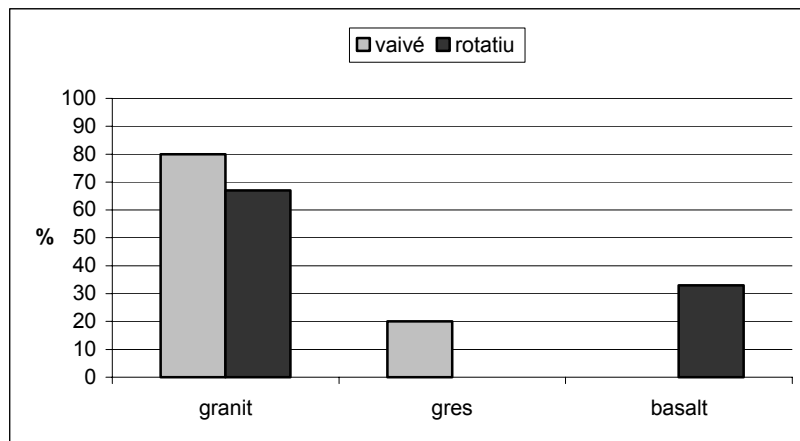


Fig. 4.26.5: Camp de les Lloses. Litologia de les moles.

4.26.2.3. Cronologia

Els materials recuperats al Camp de les Lloses són molt interessants a nivell cronològic, ja que el jaciment presenta una ocupació molt ben definida, datada per les ceràmiques d'importació i les troballes numismàtiques. Com ja hem vist, la cronologia de l'assentament, se situa al voltant del darrer quart del s. II aC-primer decenni del s. I aC, en ple procés de romanització de la zona.

Pel que fa a les moles recuperades en els nivells superficials (les peces CL 8 a CL 13), poden ésser atribuïdes al s. I aC sense cap problema (J. Principal, comunicació personal). Quant a les peces documentades en estratigrafia, almenys pel que respecta a

les procedents de la intervenció arqueològica de 1998 (peça CL 7), la datació és molt més precisa, ja que corresponen al període 125-75 aC.

4.26.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com acabem de veure, la major part de les moles rotatives del Camp de les Lloses ha estat recuperada en els nivells superficials del jaciment. Un grup força significatiu prové d'alguns dels murs dels diferents àmbits, formant part de les estructures com a material constructiu. Per exemple, la mola de vaivé CL 3 fou documentada en l'àmbit interpretat com a taller metal·lúrgic, tal i com ens ha informat un dels membres de la direcció de les excavacions (I. Mestres, comunicació personal). Desconeixem, però, si aquesta peça podria haver tingut alguna mena de relació amb el treball artesanal que es realitzava en aquest àmbit.

Cal afegir que algunes d'aquestes peces van ser recuperades en estratigrafia durant les intervencions arqueològiques dels anys 1993, 1997 i 1998. Fins al moment, només ens ha estat possible identificar la mola de vaivé CL 7, que pertany a l'àmbit 14, interpretat pels seus excavadors com a una de les àrees de producció domèstica de l'assentament.

La funcionalitat específica d'aquestes moles no la coneixem, ja que no disposem d'analítiques de microrestes associades directament a les peces. D'altra banda, considerem interessant comentar que en aquest jaciment es van realitzar anàlisis paleocarpològiques, els resultats dels quals van ser inclosos i publicats en una monografia (CUBERO, 1998: 51-56). Les mostres procedents de la intervenció arqueològica de 1993 van donar com a resultat la identificació taxonòmica de *Triticum* i *Triticum aestivum/durum*, i d'altres possibles herbes adventícies, com *Cruciferae* i *Lolium* sp. i *Olea* sp., entre d'altres. Entre els taxons més representats, hi ha el de la família de les gramínies, tant de gènere conreat com de silvestre. Amb tot, la interpretació de l'autora és que aquestes restes no permetien identificar amb seguretat la presència d'espècies conreades, i tampoc no evidenciaven clarament el seu consum (CUBERO, 1998: 55). Hem de tenir present que precisament el blat nu (*Triticum aestivum/durum*) és un dels cereals més importants al nord-est peninsular a partir del Calcolític i l'Edat del Bronze (BUXÓ, 1997; ALONSO, 2000a: 31). Cal recordar que els usos dels blats són molt ben coneguts; la major part són panificables, especialment el blat nu, i també poden ésser consumits en forma de sopes, sèmole o farinetes.

4.26.3. Consideracions finals

L'estudi dels materials procedents del jaciment del Camp de les Lloses resulta de gran interès per a la nostra recerca. La seva importància recau, bàsicament, en què es tracta de peces que pertanyen a un mateix moment cronològic, molt ben definit i conegut, que se situa en el moment de canvis que comportà el procés de romanització.

Com hem pogut veure, els materials responen a una certa homogeneïtat a nivell tipològic, que es fa evident en el cas de les moles rotatives, on predominen els tipus R2 (és a dir, moles en les que la inclinació de la superfície de fricció supera els 10°). Aquesta homogeneïtat també es constata a nivell de matèria primera, ja que es tracta principalment de peces elaborades amb el granit local. D'altra banda, i com és habitual a la major part dels jaciments estudiats, no hem tingut la possibilitat de treballar amb molins complets, és a dir, la possibilitat de conèixer la relació directa de peces actives amb les corresponents passives.

4.27. PUIG CASTELLET (Lloret de Mar, la Selva)

4.27.1. Introducció

El recinte fortificat de Puig Castellet (Lloret de Mar, la Selva) està situat al vessant nord-oest d'un turó de 197 m d'altitud, a l'extrem occidental del Turó de Rosell (Serralada Litoral), a uns 2 Km al nord de la població de Lloret de Mar. L'assentament ibèric té una superfície aproximada de 650 m², amb una planta de forma trapezoïdal i dimensions que se situen entre els 24 i els 30 m de llargada i 19 i 33 m d'amplada.

El perímetre de l'assentament es troba limitat per tres panys de muralla, als quals s'adossen, per la part interna, un conjunt de 11 habitacions de planta rectangular o de tendència trapezoïdal. Entre aquests espais tancats, s'han identificat unitats habitacionals (casa pròpiament dita), espais de treball (dedicats a funcions d'emmagatzematge o de transformació de productes), instal·lacions d'ús col·lectiu (sitges, pous, etc.) i un espai comunitari obert a la zona central del jaciment (PONS, LLORENS, TOLEDO, 1989; PONS, LLORENS, 1991).

Els seus excavadors el van interpretar com un "recinte fortificat", ja que la funcionalitat principal és la defensiva, a la que estaven supeditades les altres activitats, com per exemple les de caràcter domèstic i artesanal (PONS, LLORENS, TOLEDO, 1989; PONS, LLORENS, 1991; PONS, LLORENS, MERINO, 1999). Segons els autors, la funció global del jaciment és la de punt fronterer per a control i vigilància d'un determinat territori (PONS, LLORENS, 1991: 95).

S'han establert tres fases cronoevolutives dins l'estructuració del recinte, que han estat determinades durant un període d'existència relativament curt que se situa dins del s. III aC. La data inicial s'estableix en el període comprès entre 275 i 250 aC, amb un moment de major esplendor que se situa en el tercer quart de s. III aC; l'ocupació de l'assentament perdura fins aproximadament el canvi del segle, vers el 200 aC.

Per acabar, considerem interessant comentar que el jaciment ha estat objecte de diverses intervencions de manteniment i consolidació, que han estat dutes a terme recentment, en el curs del bienni 1999-2001 (FUERTES *et al.*, 2002).

4.27.2. Materials de mòlta i triturat

Les excavacions al jaciment ibèric de Puig Castellet van proporcionar un interessant conjunt de moles, que ja van ser estudiades en el seu moment per Ma. T. Genís en la seva tesi de llicenciatura sobre l'utilatge lític ibèric i publicades en alguns treballs de la mateixa autora (GENÍS, tesi de llicenciatura inèdita, 1981; GENÍS, 1985). En aquest cas, hem de dir que el seu treball ens ha resultat de gran utilitat en el moment de recuperar les dades sobre la distribució i localització dels materials a l'interior del recinte, ja que en general acostumen a ser dades de les que no sempre podem disposar, i molt menys tractant-se d'excavacions de fa més de 20 anys.

L'interès d'estudiar aquest assentament ve donat pel fet que ens permet analitzar materials d'un període cronològic molt ben definit de segle III aC. Com ja hem comentat al corresponent apartat introductori, el jaciment va ser ocupat amb tota seguretat entre el 275 i el 200 aC; així doncs, podem disposar d'una visió de l'evolució de l'instrumental de mòlta durant aquest període concret. D'altra banda, també pot semblar interessant tenir present que els seus excavadors van publicar diversos treballs que analitzaven l'organització de l'espai domèstic (PONS, TOLEDO, LLORENS, 1981; PONS, LLORENS, TOLEDO, 1989; PONS, LLORENS, 1991), en els quals estudiaven no només les unitats d'habitació, sinó també els espais de treball, la qual cosa resulta de gran interès per al nostre estudi funcional.

L'estudi directe dels materials ha estat realitzat principalment al magatzem municipal de Lloret de Mar (la Selva), actualment situat a l'edifici modernista de la vila de Can Comadran. En aquest dipòsit ens ha estat possible efectuar la consulta de 17 peces, gràcies a les atencions rebudes pel Sr. Josep M. Barba, responsable de Can Comadran. Una darrera peça ha estat estudiada a les dependències del Museu Arqueològic de Girona, la consulta de la qual ens ha estat facilitada molt amablement per Anna Vargas. De la mateixa manera, no podem oblidar d'expressar el nostre més sincer agraïment a la Dra. Enriqueta Pons, del Museu Arqueològic de Girona, que ens ha facilitat l'accés a aquests materials, de la mateixa manera que ens ha aportat informacions de primera mà com a directora de les intervencions arqueològiques en aquest jaciment.

4.27.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials procedents del Puig Castellet, podem observar una important diversitat tipològica, especialment en el cas de les moles de vaivé. El conjunt de peces estudiades està format per un total de 18 moles, de les quals 15 són de vaivé (83% del material analitzat) i únicament 3 moles rotatives (17%). Hem de dir que en el cas d'aquest jaciment hem tingut l'oportunitat d'estudiar exemplars complets o almenys que presentaven un bon estat de conservació, i que probablement també disposem d'alguns exemplars de molí sencers (part activa i part passiva).

Entre les moles de vaivé, podem apreciar una diversitat tipològica bastant significativa; els tipus identificats són V-P1 (9 peces, 61%), V-P2 (2 peces, 13%), V-P/A (2 peces, 13%), i V-A (2 peces, 13%) (Figs. 4.27.1 i 4.27.2).

Núm.	hab.	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
4	3	V-P1	29,2	23,5	8,8	686	granit	frag.(3/4)	hàb.	275-200
5	2	V-P1	23,4	19,9	10	466	granit	frag.(3/4)	hàb.	275-200
6		V-P1	29,5	18,6	13,7	549	granit	frag.(3/4)		275-200
7	1	V-P/A	23,4	20	7,5	468	granit	frag.(1/2)	construcc.	275-200
8		V-P2	32,3	20,2	9,3	652	gres	frag.(3/4)	sup.	275-200
9		V-P1	32,1	30,6	12,7	982	basalt	frag.(+1/2)		275-200
10		V-P1	37,6	26,2	15,2	985	granit	frag.(3/4)		275-200
11	3	V-P/A	27	24	13,4	648	basalt	-sencer	hàb.	275-200
12		V-P1	29,3	20	11,6	586	basalt	sencer		275-200
13		V-P2	39,3	25	11,6	983	granit	-sencer		275-200
14	6	V-A	11,7	10,6	7,6	124	granit	sencer-molí?	hàb.	275-200
15		V-P1	34	25,1	11	853	granit	sencer-molí?	sup.	275-200
16	4	V-A	13,7	9,4	5,6	129	granit	sencer-molí?	hàb.	275-200
17	3	V-P1	37,8	22,5	11,5	851	granit	sencer-molí?	hàb.	275-200
18		V-P1	27,7	17,5	11	485	granit	frag.(1/2)		275-200

Fig. 4.27.1: Puig Castellet. Descripció de les moles de vaivé.

Com acabem de veure, el grup tipològic més representat en el jaciment que ara ens ocupa és el de les moles de vaivé passives tipus V-P1, ja que suposen més de la meitat de les peces. Les característiques morfològiques dels exemplars inclosos en aquest primer grup són diverses, amb plantes de formes variades (de tendència quadrangular, rectangular, el·lipsoïdal, etc.), però la secció longitudinal és sempre còncavo-convexa, recordant clarament la morfologia de tipus barquiforme. Les dimensions de les peces oscil·len entre 23,4-37,8 cm per a la llargada, 17,5-30,6 cm per a l'amplada, i 8,8-13,7 cm per al gruix, amb superfícies de fricció que van de 466 a 985 cm².

Un segon grup de moles de vaivé passives identificat en aquest jaciment, és el representat pel tipus V-P2. Com ja hem vist ratlles més amunt, aquest tipus es troba representat per dues úniques peces (PCS8 i PCS13, Làm. 27.2) que tot i presentar plantes de morfologia irregular, les seccions longitudinals de les quals són planes i relativament més primes respecte a les del grup tipològic anterior. Les seves dimensions són de 32,3 i 39,3 cm de llargada, 20,2 i 25 cm d'amplada, i 9,3 i 11,6 cm de gruix, amb unes superfícies de fricció de 652 i 983 cm².

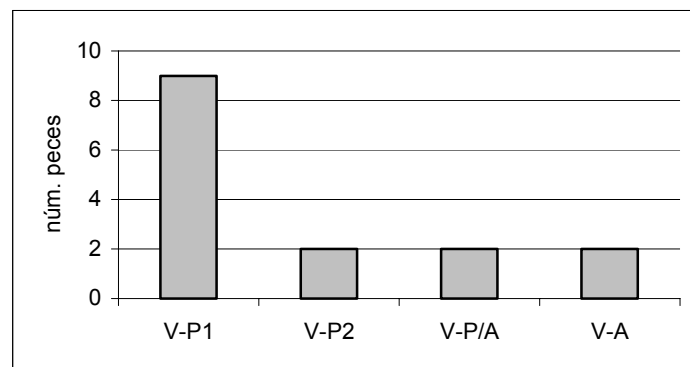


Fig. 4.27.2: Puig Castellet. Tipus de moles de vaivé.

Com és habitual en la major part dels jaciments ibèrics estudiats, un altre grup identificat és el que inclou les peces catalogades com a moles de vaivé activa / passiva (tipus V-P/A). En aquest cas, únicament són dues peces (PCS7 i PCS11, Làm. 27.2) que per les seves característiques morfològiques, no podem aclarir si es tracta de moles que haurien estat utilitzades com a peces passives o que haurien funcionat com a actives. Aquests exemplars, tenen una planta de morfologia quadrangular i la secció longitudinal és plana o de tendència planoconvexa. Les dimensions són de 23,4 i 27 cm de llargada, 20 i 24 cm d'amplada, i 7,5 i 13,4 cm de gruix, amb unes superfícies de mòlta de 468 i 648 cm².

Per acabar amb les moles de vaivé, també tenim representat el grup de les peces actives (tipus V-A) amb dos únics exemplars (PCS14 i PCS16, Làm. 27.3). Es tracta de dues moles de planta ovalada i secció longitudinal plana. Aquestes peces presenten 11,7 i 13,7 cm de llargada, 9,4 i 10,6 cm d'amplada, i 5,6 i 7,6 cm de gruix, amb unes superfícies de fricció de 124 i 129 cm². Hem d'afegir que actualment es conserven al dipòsit municipal de can Comadran associades a les peces del tipus V-P1 (PCS15 i PCS17, Làm. 27.2), per la qual cosa es podria pensar que podrien formar molins

complets, tot i que per ara no podem tenir la seguretat que així fos, perquè no disposem de la procedència estratigràfica d'aquests materials.

Un aspecte important a considerar és el fet que al Puig Castellet només es van documentar 3 exemplars de mola rotativa, tot i la cronologia tardana de l'assentament. Així doncs, podem considerar com a una de les característiques del jaciment, l'escassa presència de peces d'aquest tipus. En concret, es tracta de 2 moles passives (PCS1 i PCS2) i una part activa (PCS3) (Fig. 4.27.3). La mola activa (tipus R2-A3-31a, Làm. 27.4) presenta la superfície exterior inclinada cap a l'interior, l'orifici central perforant i un sol encaix vertical. El diàmetre de la peça és de 33,5 cm, i el gruix de 12,5 cm., amb una superfície de fricció de 881 cm² que presenta una inclinació de 17,5°.

Núm.	hab.	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm.)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	3	R1-P2-2	44,7	22,4	13	2,9	4,6	4	1569	9		granit	-sencer	hàb.	275-200
2	3	R2-P3-2	38,5	19,3	13,7	3,6	5,7	7,7	1164	13		conglomerat	-sencer	hàb.	275-200
3		R2-A3-31a	33,5	16,8	12,5	3,7	7,9	6	881	17,5	1a	gres	-sencer		275-200

Fig. 4.27.3: Puig Castellet. Descripció de les moles rotatives.

Les moles rotatives passives responen a tipus diferents, però presenten característiques morfològiques comunes, com són la superfície exterior, que és plana, i l'orifici central, en tots dos casos no perforant. La mola PCS1 (tipus R1-P2-2, Làm. 27.4) té un diàmetre de 44,7 cm, un gruix de 13 cm., i una superfície de fricció de 1569 cm², amb una inclinació de 9°, la qual cosa l'inclou al grup tipològic R1. La peça PCS2 (tipus R2-P3-2) presenta el diàmetre de 38,5cm, un gruix de 13,7 cm., i una superfície de fricció d'1164 cm², amb una inclinació major que en l'exemplar anterior (13°); per tant, s'inscriu en el grup de les R2. Hem d'afegir que cap d'aquestes peces formarien part d'un mateix molí, ja que presenten característiques formals diferents i tampoc no coincideixen en el suport lític utilitzat, com veurem tot seguit en el proper apartat.

4.27.2.2. Matèria primera

A nivell visual, entre els materials lítics utilitzats per a la fabricació de l'utilatge de mòlta, destaquen clarament les roques d'ígnies, i més concretament el granit (12 de les peces, el 66% del material), tot i la presència també de basalt (3 peces, 17%) (Fig. 4.27.4). D'altra banda, també podem trobar representades les roques sedimentàries, amb gresos (2 peces, 11%) i un conglomerat (6%).

En el cas del Puig Castellet, no s'observa d'entrada cap relació significativa entre els tipus de moles i el material lític utilitzat en la seva elaboració. Tant els granits com les sedimentàries han estat utilitzats en moles de vaivé de la mateixa manera que en les rotatives. Amb tot, hi ha un aspecte que considerem d'interès comentar, i és el fet que el basalt només ha estat utilitzat en la fabricació de les moles de vaivé, i en cap cas en les rotatives, cosa que és molt poc habitual en la majoria dels altres jaciments estudiats per nosaltres en aquest treball.

Pel que respecta a la procedència d'aquestes primeres matèries, tot i que en aquest jaciment no s'han realitzat estudis petrogràfics, podem considerar que el material predominant, en aquest cas el granit, seria d'origen local. Cal tenir present que precisament el turó sobre el que s'aixeca l'assentament és un aflorament granític. Un altre aspecte que podem comentar a nivell pedològic, és la presència d'argiles, l'acidesa provocada per la qual, hauria fet que en ocasions algunes de les peces estudiades per nosaltres, podem apreciar que han estat afectades o erosionades. D'altra banda, segons els mateixos excavadors del jaciment, la primera matèria de la major part de l'instrumental lític del jaciment prové de les seves proximitats, en un radi aproximat estimat en 5 Km, i entre els quals es trobarien els materials procedents de la ribera de la Tordera (PONS, LLORENS, TOLEDO, 1989: 193).

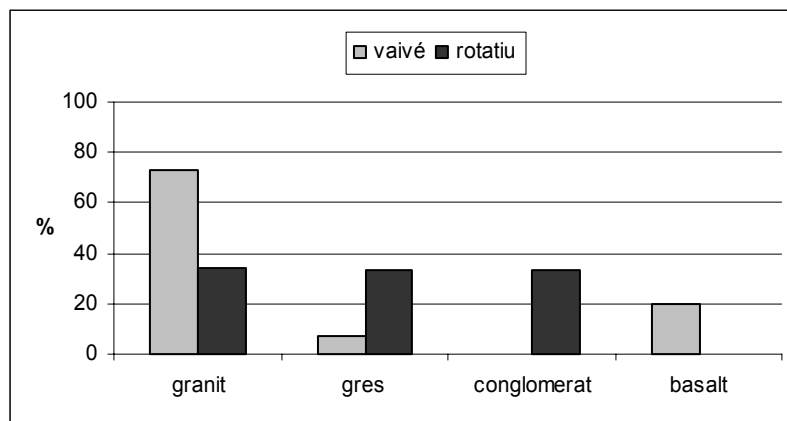


Fig. 4.27.4: Puig Castellet. Litologia de les moles.

4.27.2.3. Cronologia

Com ja hem comentat en la introducció al jaciment, resulta de gran interès estudiar el Puig Castellet pel fet que ens permet analitzar materials d'un període cronològic molt ben definit de segle III aC, ja que el jaciment va ser ocupat amb tota seguretat entre el 275 i el 200 aC. Cal tenir present que la major part del material fou

documentat en estratigrafia durant les diverses intervencions arqueològiques al jaciment, tot i que algunes de les peces van ser recuperades en nivells superficials. Per tots aquests materials, acceptem, doncs, aquesta datació del propi jaciment, que ens sembla suficientment específica i concreta.

4.27.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com ja hem comentat abans, els treballs de Ma. T. Genís sobre els molins del Puig Castellet (GENÍS, tesi de llicenciatura inèdita, 1981; GENÍS, 1985), ens han estat de gran utilitat en el moment de recuperar les dades sobre la distribució i localització dels materials a l'interior del jaciment. De la mateixa manera, també ens ha resultat de gran ajuda les publicacions dels seus excavadors, concretament amb aquells treballs que analitzaven l'organització de l'espai domèstic (PONS, TOLEDO, LLORENS, 1981; PONS, LLORENS, TOLEDO, 1989; PONS, LLORENS, 1991). En els esmentats treballs s'analitzen les unitats habitacionals, així com també els espais de treball, esmentant la troballa d'utilatge de mòlta, la qual cosa resulta de gran interès per a un estudi espacial i funcional.

En primer lloc, cal dir que la major part del material fou recuperat i documentat en els diversos nivells estratigràfics de les habitacions excavades durant les intervencions arqueològiques realitzades al recinte. En aquest cas, fins i tot ha estat possible situar les peces en la planta general del jaciment (Fig. 4.27.5). Només algunes de les peces estudiades, haurien estat localitzades en nivells superficials, com és el cas, sense cap mena de dubte, de la mola de vaivé PCS8 (tipus V-P2).

Un altre aspecte que resulta interessant és que també en aquest jaciment es constata la reutilització de moles com a material de construcció. En aquest sentit, sabem que una mola de vaivé (PCS7, tipus V-P/A) va ser reutilitzada per a consolidar una paret transversal que divideix les dues habitacions de l'anomenada casa 1 (GENÍS, tesi de llicenciatura inèdita, 1981: 89; GENÍS, 1985: 119).

Els molins del Puig Castellet van ser documentats tant en àmbits interpretats pels seus excavadors com a unitats d'habitació o domèstiques (concepte casa), com espais de treball on l'activitat primordial és la laboral. (vegeu les publicacions esmentades ratlles més amunt). En el primer cas, l'activitat principal que atribueixen els autors és estrictament domèstica, tot i que en alguns casos l'activitat laboral pot ser complementària, com la transformació d'aliments, representada bàsicament per la

presència de moles. En els espais laborals, les activitats d'emmagatzematge de productes alimentaris, així com la seva transformació (mòlta), són les més importants.

Les moles estudiades per nosaltres van ser localitzades als àmbits 1, 2, 3, 4 i 6 (vegeu fig. planta PCS). A l'espai 2, interpretat com a lloc dedicat a les tasques de transformació de productes, es va documentar una mola de vaivé passiva (PCS5, tipus V-P1) al costat de la llar central (GENÍS, tesi de llicenciatura inèdita, 1981: 90). El cas de l'espai 3 resulta més interessant, ja que s'aprecia una concentració d'utilatge de mòlta. En aquest àmbit, s'hi van recuperar els dos únics exemplars de mola rotativa passiva (PCS1 i PCS2), que estaven situats al costat de la llar de foc, així com altres peces de vaivé (PCS4, PCS11 i PCS17). Aquest espai va ser interpretat pels seus excavadors com d'ús domèstic on també s'hi realitzaven activitats complementàries de treball (PONS, LLORENS, 1991: 103). En el cas de l'àmbit 4, també podem apreciar una concentració de materials. En aquest espai es van localitzar almenys 3 moles de vaivé, una de les quals, segons Ma. T. Genís, havia estat reutilitzada per a sostenir un forat de pal (GENÍS, tesi de llicenciatura inèdita, 1981: 91; GENÍS, 1985: 121). Finalment, en el sector oest del jaciment, concretament a l'espai 7, van ser documentades algunes moles al costat d'un forn domèstic (PONS, LLORENS, 1991: 107).

En relació a la distribució i la funcionalitat de l'utilatge de mòlta del Puig Castellet, Ma. T. Genís va fer algunes observacions que considerem interessants tenir presents. Efectivament, la majoria de les moles són de dimensions i pes reduïts, per la qual cosa la mobilitat de les peces devia ser important, ja que resulta fàcil desplaçar-les. Un altre aspecte a considerar, és l'escassa presència de morters lítics en el jaciment, que segons l'autora podria indicar que també utilitzaven molins de vaivé per batre (GENÍS, tesi de llicenciatura inèdita, 1981: 95; GENÍS, 1985: 122).

4.27.3. Consideracions finals

En definitiva, l'anàlisi dels materials procedents del Puig Castellet resulta de gran interès per a un estudi tipològic i funcional sobre l'utilatge de mòlta en època ibèrica. L'estudi d'aquests materials, ens ha permès conèixer una diversitat tipològica important pel que respecta a les moles de vaivé. Com ja hem dit, però, sobta l'escassa presència de moles rotatives en un jaciment de cronologia avançada com és de segle III aC. En aquest jaciment hem tingut l'oportunitat d'estudiar materials d'un període

cronològic molt ben definit i precís. Un altre aspecte important a esmentar, és que anàlisi espacial realitzat pels seus excavadors ens ha permès situar les peces en planta. Amb aquestes dades, podem concloure que la presència de moles de vaivé a diversos àmbits del recinte ens podria fer pensar en un tipus de processament de caire domèstic.

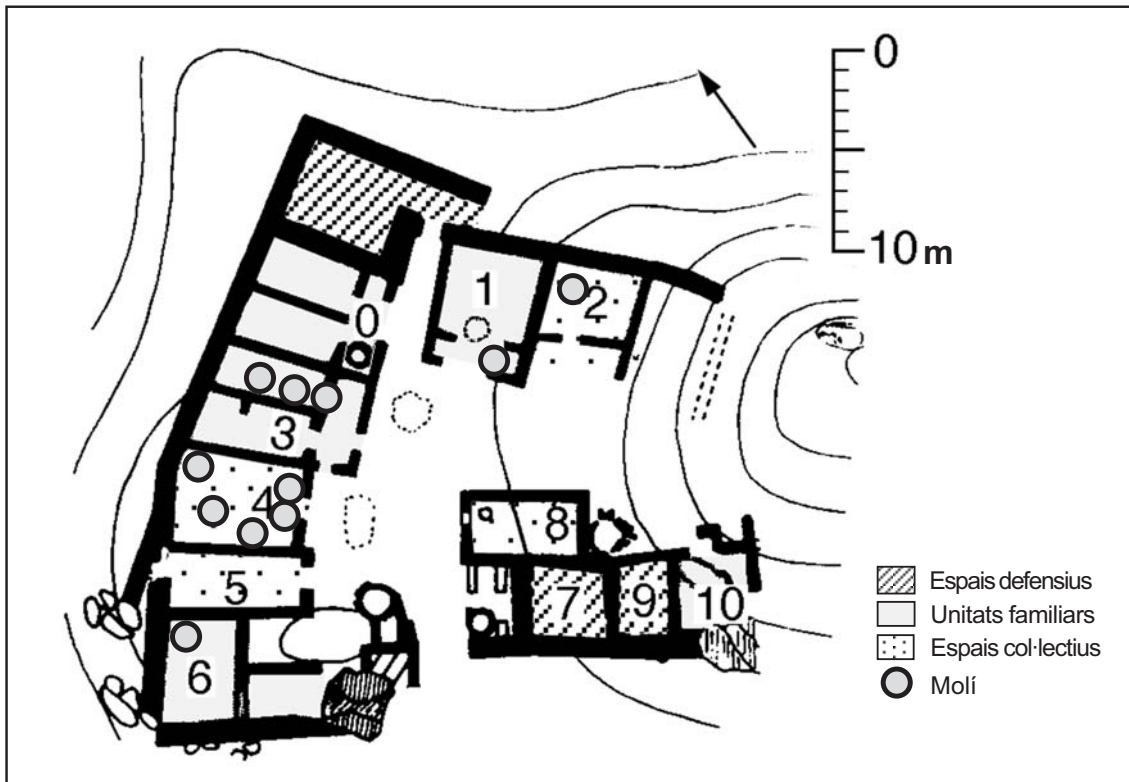


Fig. 4.27.5: Planta de l'assentament ibèric de Puig Castellet (fase 3) amb la situació dels molins (a partir de GENÍS, 1985: 120 i LLORENS, PONS, TOLEDO, 1986: 251).

4.28. L' ILLA D' EN REIXAC (Ullastret, Baix Empordà)

4.28.1. Introducció

El jaciment de l'Illa d'en Reixac es troba situat al terme municipal d'Ullastret (Baix Empordà), a l'extrem nord-est del municipi, a una distància de només 400 m de l'*oppidum* del Puig de Sant Andreu. El jaciment s'ubica sobre una petita elevació amb una alçada màxima de 13 metres sobre el nivell del mar; és un petit turó de pendents molt suaus, a excepció feta del seu vessant oriental. El municipi d'Ullastret està situat al mig de la depressió litoral empordanesa; el substrat geològic està constituït principalment per margues eocèniques del Terciari. La dinàmica geomorfològica quaternària, amb la implantació d'una important xarxa hidrogràfica, origina un procés d'al·luvionament progressiu i la formació esporàdica d'estanys i zones d'aiguamolls (LÓPEZ *et al.*, 1989: 89). D'altra banda, el paisatge ha estat alterat per la modificació del curs del riu Daró i la dessecació de l'estany d'Ullastret, en el qual s'ubica el poblat de l'Illa d'en Reixac.

Els primers treballs d'excavació del jaciment van iniciar-se l'any 1965 (OLIVA 1971). Les intervencions arqueològiques en el jaciment han estat diverses. Els treballs realitzats entre el 1975 i el 1986 van permetre establir la seqüència cronoestratigràfica del jaciment per a les fases situades entre finals del segle VII aC i mitjans segle IV aC. Per primera vegada es van identificar i excavar estructures d'un hàbitat de principis de l'edat de Ferro a Ullastret (MARTÍN, SANMARTÍ, 1978: 431-447; MARTÍN, 1998: 47-61). Fins ara, els treballs realitzats al jaciment han permès constatar les dimensions considerables de l'assentament ja des de principis de l'edat de Ferro, amb una superfície que podria superar la mitja hectàrea, sobre el qual es va desenvolupar el poblat d'època ibèrica. La periodització general del jaciment compren des de finals del segle VII aC fins als inicis de la romanització de la zona. S'ha establert una seqüència completa per al jaciment (MARTÍN *et al.*, 1999: 14): Illa Ia: finals segle VII aC-575 aC, Illa Ib: 575-550 aC, Illa II: 550-525 aC, Illa III: 525-450 aC, Illa IV: 450-380 aC, Illa V: 380-325 aC, Illa VI: 325-220/210 aC, Illa VII: 220/210-primer quart del segle II aC.

4.28.2. *Materials de mòlta i triturat*

Les diverses intervencions arqueològiques realitzades al jaciment de l'Illa d'en Reixac han proporcionat fins ara un conjunt lític que està format principalment per utilatge de mòlta. En primer lloc, hem d'aclarir que recentment l'equip d'excavacions de l'Illa ha publicat un treball monogràfic sobre el jaciment (MARTÍN *et al.*, 1999) en el qual s'inclou un estudi sobre aquest instrumental lític i el seu ús domèstic i artesanal en el jaciment, que ha estat realitzat per Ma. Teresa Genís (GENÍS, 1999: 205-214). Cal recordar que la mateixa autora va realitzar la seva tesi de llicenciatura sobre l'utilatge lític ibèric dels jaciments del Puig Castellet i Ullastret (GENÍS 1981, tesi de llicenciatura inèdita) i que va presentar els resultats de l'estudi tipològic dels molins d'aquests jaciments en diversos treballs (GENÍS, 1985: 107-123; GENÍS, 1986:99-113).

Un altre aspecte que considerem d'interès comentar, és que els treballs de recerca en aquest jaciment han comptat amb el suport i les aportacions de nombrosos especialistes que signen també l'esmentat estudi monogràfic (MARTÍN *et al.*, 1999). Així, doncs, per tal de realitzar el nostre treball hem comptat amb estudis especialitzats de diversos camps, entre els quals podem esmentar l'anàlisi petrogràfica del material lític (litologies i caracterització petrogràfica de les pedreres, per Maite Garcia) i els estudis de les llavors i els fruits (carpologia i gestió econòmica dels recursos vegetals, per Ramon Buxó). Entenem que aquests tipus d'anàlisis són un bon complement per tal d'aprofundir en l'estudi dels sistemes de mòlta i permeten superar l'estadi merament tipològic.

D'altra banda, també hem de dir que no ha estat possible accedir a tots els materials estudiats per Ma. Teresa Genís, ja que l'estudi directe dels materials ha estat realitzat únicament amb el conjunt de materials que es troben dipositats al magatzem del soterrani del mateix edifici del Museu Arqueològic de Catalunya a Ullastret, que procedeixen dels jaciments dos jaciments del municipi d' Ullastret, tant del Puig de Sant Andreu com de l'Illa d'en Reixac. Per tant, el nostre estudi ha estat completat amb l'esmentat treball de l'autora.

Per últim, volem agrair al personal del Museu Arqueològic de Catalunya a Ullastret i molt especialment a la seva directora, Aurora Martín, que ens ha facilitat molt amablement la consulta del seu fons bibliogràfic i algunes de les memòries inèdites d'excavació del jaciment, així com el conjunt de materials estudiats.

4.28.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

Entre els materials dipositats al del Museu Arqueològic de Catalunya- Ullastret, ha estat possible identificar i estudiar de manera directa un petit conjunt de peces de l'Illa d'en Reixac. Es tracta d'un fragment de mola rotativa i tres exemplars de moles passives de vaivé (Fig. 4.28.1). En general, són materials que presenten un estat de conservació bastant fragmentari i entre els quals no s'identifica cap exemplar de molí complet.

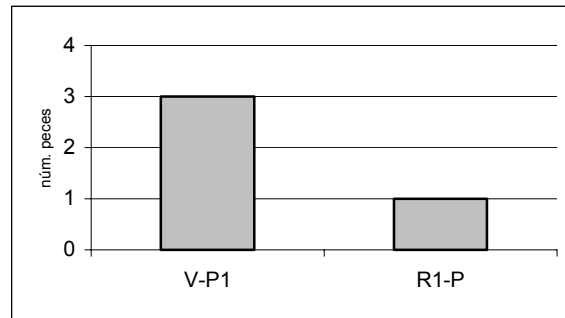


Fig. 4.28.1: Illa d'en Reixac. Tipus de moles.

El conjunt de moles de vaivé està format per peces passives que han estat atribuïdes al mateix grup tipològic (tipus V-P1) (Fig. 4.28.2). Les moles de vaivé passives del tipus V-P1 corresponen clarament a una morfologia barquiforme, amb les plantes subrectangulars o el·lipsoïdals i seccions plano-convexes o còncavo-convexes, en funció del diferent grau de desgast que ha pogut tenir la peça. Una característica morfològica interessant que podem apreciar en aquestes peces, així com també en algunes de les moles recuperades en el proper jaciment del Puig de Sant Andreu, és que la roca pot haver estat tallada de tal manera que els extrems longitudinals de la peça es presentin de forma apuntada i faciliti així l'aprehensió amb les mans (peces IR2 i IR3, Làm. 28.1). Per la qual cosa, és possible que aquestes peces podrien haver funcionat també com a parts actives d'altres molins. Les peces estudiades presenten entre 30,3-40,4 cm de llargada, 18,7-26,7 cm d'amplada, i 7,9-12,4 cm de gruix, amb les superfícies de fricció de 567 a 1058 cm².

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm ²)	matèria	estat	posició
2		V-P1	30,3	18,7	9	567	granit	frag.(3/4)	desc.
3		V-P1	33,9	20,6	7,9	698	granit	frag.(3/4)	desc.
4	1072	V-P1	40,4	26,2	12,4	1058	granit	(-)sencer	desc.

Fig. 4.28.2: Illa d'en Reixac. Descripció de les moles de vaivé.

Fins ara, la única mola rotativa que hem pogut reconèixer entre els materials dipositats al magatzem del Museu, és la peça IR1 (Làm. 28.2). És un fragment de peça passiva que no arriba a conservar el seu diàmetre complet i que podem incloure en el tipus R1-P, ja que la superfície de fricció no supera els 10° d'inclinació, i que presenta l'orifici de l'eix central no perforant. Les dimensions d'aquest exemplar poden ser consultades a la taula corresponent (Fig. 4.28.3).

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
1	10040	R1-P		20,9	12,1		6,8	4		8		gres	frag.(+1/4)	sup.	fi III-i II

Fig. 4.28.3: Illa d'en Reixac. Descripció de les moles rotatives.

Per últim, cal recordar que en l'estudi realitzat per Ma. Teresa Genís sobre l'instrumental lític de l'Illa d'en Reixac (GENÍS, 1999) s'inclouen algunes peces que no han pogut ser identificades entre els materials del Museu. Es tracta d'una mola de vaivé passiva de tipus V-P1 que es conserva sencera (40 cm de llargada, 18 cm d'amplada i 11 cm de gruix), però que fou trobada en un nivell superficial (GENÍS, 1999: 212, fig. 14.5.1). Altres dos exemplars de mola passiva presenten un estat més fragmentari, les peces IR13004 i IR15050 (GENÍS, 1999: 210, fig. 14.4.5 i 6). Pel que fa a les moles rotatives, caldria afegir una altra troballa superficial, en aquest cas una mola activa de grans dimensions (65 cm de diàmetre) (GENÍS, 1999: 212, fig. 14.5.4). Aquest exemplar presenta un encaix lateral no perforant (sistema d'emmanegament tipus c) i anell en la superfície exterior; la superfície de fricció té una inclinació important, i segons la mateixa autora, a més de les traces d'ús, té marques que indiquen un repicat de la superfície per a fer més viu el gres per a l'activitat de mòlta. Per últim, a partir d'aquest estudi sabem que a l'Illa s'han trobat també quatre fragments de morters lítics, que corresponen a tres vores i una base, amb dimensions que van dels 17 cm als 30 cm de diàmetre; són les peces IR2008, IR10038, IR15001, IR17002 (GENÍS, 1999: 210, fig. 14.4.1-4). Segons l'opinió de l'autora, morters i molins eren traslladats al poblat per acabar la seva manufacturació, donat que la litologia és d'origen local i també perquè se n'han trobat en procés d'elaboració i presenten marques d'escoda; però sobre aquestes qüestions de litologia ja aprofundirem en el proper apartat.

4.28.2.2. Matèria primera

Com ja s'ha comentat abans, recentment s'ha realitzat un treball de caracterització petrogràfica dels materials lítics d'Ullastret (GARCIA, 1999: 217-224). En aquest estudi s'analitza la litologia d'una sèrie de materials arqueològics, entre els quals es troben els molins, es caracteritzen els afloraments que probablement van poder proporcionar els materials per a aquesta indústria lítica (tant afloraments *in situ* com aportacions fluvials), i finalment també es relacionen les petrologies dels dos grups de mostres (objectes i afloraments) per tal d'establir una relació entre els objectes arqueològics i els seus possibles llocs d'extracció.

En primer lloc, pel que fa a la geologia de la zona, podem dir que a la plana empordanesa hi afloren dos grups de materials: els prequaternaris que es troben a les zones més elevades de la zona (roques del Paleògen i del Neògen); els materials quaternaris són els dipòsits propis de zones de plana al·luvial i marginal, entre els quals s'inclouen també els materials transportats pels rius Ter i Daró (GARCIA, 1999: 217). Des del punt de vista geològic, la plana de l'Empordà és una depressió d'origen tectònic que es troba reblerta de materials detrítics eocens i neògens procedents de l'erosió dels relleus que l'envolten. De fet, és en aquests materials neògens on es localitzen les pedreres utilitzades per a extreure els materials per a la construcció per a diverses èpoques històriques. En aquest cas, entenem el concepte pedrera com afloraments de roca dels quals era possible extreure'n el material. Respecte a la caracterització petrogràfica de les pedreres, la major part dels afloraments geològics propers al jaciment estan constituïts per roques sedimentàries de tipus detrític del Paleògen, i en menor grau també per roques volcàniques. L'estudi petrogràfic revela que la composició de la matèria primera utilitzada correspon amb les litologies de l'entorn, i que es coneixen diverses pedreres que foren explotades en època ibèrica: el mateix Puig de Sant Andreu, sobre el qual l'*oppidum* s'hi va aixecar en part, la pedrera del Puig de la Serra, i finalment la dels Clots de Sant Julià, situada en un turó prop de Peratallada, al sud de les pedreres d'Ullastret (GARCIA, 1999: 219-220; GENÍS, 1999:205; MARTÍN, PLANA, CARAVACA, 2000: 254-255). La caracterització petrogràfica detallada de la composició de cadascun d'aquests afloraments poden ser consultats en l'esmentat treball. Per concloure, de l'estudi es dedueix que en aquest jaciment la matèria primera no s'anava a cercar gaire lluny, ni era producte d'intercanvi, sinó que s'obtenia de l'entorn; això revela també un bon coneixement de l'entorn geològic (GARCIA, 1999: 222).

En una segona part del mateix estudi, s'analitza la correlació que es pot establir entre les litologies i els útils lítics manufacturats. En definitiva, aquest estudi revela que les litologies utilitzades condicionen directament l'objecte lític manufacturat. Les roques sedimentàries tipus gres, microconglomerat, litarenita i calcarenita van ser extreïdes de diverses pedreres que hem esmentat abans; les litologies de gra més groller (microconglomerats) haurien estat utilitzades per a la fabricació de molins, mentre que les de gra més fi s'utilitzarien per a altres instruments i objectes diversos, entre els quals es poden trobar també els morters. Un altre aspecte d'interès que revela l'estudi petrogràfic és que la presència de quars formant part dels clasts dels gresos i microconglomerats, pot resultar un component mineralògic important en un molí, ja que segons l'autora, poden ser considerats com a acceleradors dels efectes de la trituració dels productes (GARCIA, 1999: 224). Pel que fa a les roques magmàtiques, principalment constituïdes per còdols de basalt de morfologia arrodonida i textura vacuolar, segons l'autora haurien estat utilitzades per a la fabricació de molins de mà i de polidors, ja que aquesta litologia és apropiada per a activitats de fricció.

4.28.2.3. Cronologia

Els materials de mòlta recuperats al jaciment fins al moment no es poden datar amb precisió, ja que la major part procedeixen de nivells superficials. Segons el treball de Ma. Teresa Genís, algunes de les peces haurien estat reutilitzades en murs com a material de construcció, com és el cas de la mola de vaivé IR15050 i la mola rotativa activa IR16038 (GENÍS, 1999: 211). Fins ara només ha estat possible documentar una mola de vaivé (IR13004) en un nivell d'ocupació que presenta una datació àmplia de segle IV aC. Així, doncs, per ara no podem conèixer a quina de les fases de l'Illa d'en Reixac s'introdueix el molí rotatiu. Per últim, la cronologia dels morters lítics sembla que està documentada en el jaciment des de final del segle V aC fins al final del segle III aC.

4.28.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com acabem de comentar, una part important dels materials de mòlta i triturat de l'Illa d'en Reixac ha estat recuperada en nivells superficials durant les diverses intervencions arqueològiques realitzades al jaciment. Fins al moment, no s'ha documentat utilitatge de mòlta *in situ* i algunes de les moles haurien estat reutilitzades com a material de construcció en els murs del poblat. Cal tenir present que els treballs

d'excavació a l'Illa fins ara només han afectat una petita part de l'assentament, que correspon a un període cronològic concret.

Tot i això, la interpretació que fa Ma. Teresa Genís a partir de l'estudi de l'utilatge lític del jaciment, és que es tractaria d'una producció de la mòlta de gra per a consum domèstic, que es realitzaria a l'àmbit familiar (GENÍS, 1999: 211). L'autora es basa en l'estudi morfològic de les moles, sobretot pel que fa a les dimensions dels exemplars recuperats, que en general són petites o mitjanes i que permeten considerar que podien ser útils portables dins l'espai domèstic i d'ús individual, indicant que la tasca de moldre podia ser una tasca quotidiana en el poblat. Només una de les moles rotatives documentades fins ara, una part activa que presenta unes dimensions més importants, podria superar l'àmbit domèstic i considerar un tipus de producció pre-industrial o almenys col·lectiva. D'altra banda, del que no hi ha dubte en aquest jaciment, és de l'existència d'evidències de les activitats artesanals relacionades amb l'extracció dels recursos lítics de les pedreres (MARTÍN, PLANA, CARAVACA, 2000: 249-256) temàtica que ja ha estat desenvolupada ratlles més amunt.

L'estudi carpològic de l'Illa d'en Reixac ha estat realitzat per Ramon Buxó (BUXÓ, 1999: 269-277; BUXÓ, 2001). El mostreig de les llavors i els fruits en aquest jaciment ha estat concebut a partir dels següents objectius: la dieta vegetal, les condicions paleoambientals i les activitats d'explotació i de producció dels recursos vegetals (BUXÓ, 1999: 269). Els principals resultats han estat obtinguts en les mostres procedents de les fases III (525-450 aC), IV (450-380 aC) i V (380-325 aC). L'estudi carpològic revela que els residus analitzats són les restes de vegetals de les manipulacions culinàries o de deixalles domèstiques que no haurien estat consumides. Les llavors de plantes conreades haurien estat transportades als espais d'hàbitat per tal de ser consumides o emmagatzemades; les plantes sinantròpiques han estat recol·lectades en els camps de cultiu on creixen de manera espontània i portades amb les espècies conreades al jaciment. Els cereals són les plantes conreades més importants, amb l'ori vestit (*Hordeum Vulgare*) i el blat nu (*Triticum aestivum/durum*) entre els principals taxons representats, i en segon terme el grup dels mills (*Panicum miliaceum*) i la civada (*Avena sp.*) i la pisana (*Triticum diccicum*). Totes aquestes espècies de cereals són panificables i poden ser consumides en forma de bullits, sèmols i galetes. Complementen els recursos vegetals les lleguminoses com la lletia (*Lens culinaris*), el pèsol (*Pisum sativum*) i la fava (*Vicia sp.*), plantes que també són processades donat que acostumen a ser consumides en forma de bullits i purés.

4.28.3. Consideracions finals

Sense cap mena de dubte, l'estudi del jaciment de l'Illa d'en Reixac, juntament amb el del Puig de Sant Andreu d'Ullastret, que veurem en el proper apartat, constitueixen una aportació interessant al coneixement dels sistemes de molta d'època ibèrica en aquesta zona d'estudi. Tot i que l'instrumental recuperat fins ara en l'assentament protohistòric de l'Illa és escadusser i bastant fragmentari, les diverses intervencions arqueològiques que han estat realitzades recentment i de manera acurada, han comptat amb els treballs de molts especialistes en camps diversos (MARTÍN *et al.*, 1999). En aquest cas, ha estat possible aprofundir en un aspecte fonamental com és l'estudi de les fonts d'aprovisionament de les primeres matèries utilitzades en la fabricació dels instruments, així com també en la temàtica de l'explotació i l'aprofitament dels recursos locals.

4.29. PUIG DE SANT ANDREU (Ullastret, Baix Empordà)

4.29.1. Introducció

El Puig de Sant Andreu és una petita elevació situada a l'oest de l'antic estany d'Ullastret, que actualment està dessecat. Com acabem de veure en el capítol anterior, situat en el mateix terme municipal, i a una distància de 400 metres en direcció nord-est, hi ha el poblat de l'Illa d'en Reixac, que presenta una cronologia molt similar a la que té l'*oppidum* del Puig de Sant Andreu, amb un assentament que es data a finals del segle VII aC. Els treballs d'excavació en el jaciment del Puig de Sant Andreu van començar l'any 1947, malgrat que entre els anys 1987 i 1994 els treballs es van centrar de manera quasi exclusiva a l'Illa d'en Reixac. Aquests dos jaciments del terme d'Ullastret, juntament amb la necròpolis del Puig de Serra, que es troba en el municipi de Serra de Daró, es configuren com les restes més importants conegudes fins ara d'una comunitat sociopolítica que va controlar una part important del territori indigeta a la comarca del Baix Empordà (MARTÍN, 2000: 107).

En la primera ocupació del jaciment que es documenta a finals del segle VII aC, els habitatges són cabanes de planta circular retallades a la roca que es troben molt mal conservats; vers el 550 aC apareixen per primera vegada en aquest jaciment les construccions de planta rectangular aixecades en pedra. La muralla que envolta el poblat es va començar a construir en el segle VI aC. Durant les diverses fases del període ibèric, el poblat s'estén per tot el vessant oest del turó, formant diversos conjunts habitacionals agrupats en fileres que s'adossen a una potent muralla que forma part d'un complex sistema defensiu amb almenys nou torres. També es coneix l'existència d'un mínim de tres temples, així com d'altres espais oberts o places i tres cisternes. L'assentament perdura fins al segle III aC i és abandonat a principis del segle II aC (MARTÍN, CARAVACA, 2000: 37).

Els treballs duts a terme en el jaciment a partir de l'any 1995 en el marc d'un projecte d'excavació en extensió que s'ha centrat a la part intermitja del jaciment, han permès aprofundir en l'estudi de les fases d'ocupació més recents, així com també en l'estudi de l'evolució del sistema defensiu al llarg de la vida de l'*oppidum* del Puig de Sant Andreu (MARTÍN, 2000; MARTÍN, CARAVACA, 2000; MARTÍN *et al.*, 2002).

4.29. 2. Materials de mòlta i triturat

Fins al moment, les intervencions realitzades al jaciment del Puig de Sant Andreu a Ullastret han permès recuperar un important volum de materials lítics, entre els quals destaca l'instrumental dedicat a la transformació dels productes vegetals, que està format bàsicament per tipus diferents de molins. En primer lloc, cal recordar que l'utilatge lític d'aquest jaciment ja va ser estudiat en el seu moment per Ma. Teresa Genís, que va realitzar també un estudi tipològic dels molins ibèrics (GENÍS 1981, tesi de llicenciatura inèdita; GENÍS, 1986: 99-113).

El conjunt de materials de mòlta i triturat del Puig de Sant Andreu està format per un centenar de peces que hem estudiat de manera directa a les instal·lacions del Museu Arqueològic de Catalunya a Ullastret. També volem agrair al personal del Museu i esmentar de manera molt especial a Aurora Martín, que ens han facilitat la consulta dels materials del jaciment. S'ha d'aclarir, però, que tots els materials que hem pogut estudiar procedeixen de les excavacions antigues, que van ser realitzades entre els anys quaranta i principis dels setanta per M. Oliva. No cal dir les limitacions que això implica. Així, doncs, en aquest cas no ha estat possible incloure els materials documentats en les darreres intervencions arqueològiques del jaciment, entre els quals sabem que s'hi troba un conjunt d'utilatge de mòlta que resta pel moment inèdit (A. Martín comunicació personal). Per tant, els resultats del nostre estudi són necessàriament de caràcter provisional, a la espera de la publicació de nous treballs de l'equip d'excavacions d'Ullastret, que molt probablement ens permetrà establir una seqüència cronoevolutiva d'aquest instrumental, així com també aprofundir en qüestions de distribució en el jaciment i les seves implicacions funcionals.

4.29.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

El conjunt de materials que hem estudiat a Ullastret, la major part dels quals procedeixen del jaciment del Puig de Sant Andreu, constitueixen juntament amb els que veurem més endavant de l'establiment de Mas Castellar de Pontós, un referent imprescindible per a l'estudi dels sistemes de mòlta en època protohistòrica al nord-est peninsular. Dissortadament, en aquest cas no ha estat possible incloure en aquest treball l'estudi de materials procedents de les excavacions actuals, per la qual cosa el nostre estudi es centrarà bàsicament en l'anàlisi tipològica.

Un primer estudi tipològic sobre l'utilatge de mòlta del poblat d'Ullastet va ser realitzat per Ma. Teresa Genís en els anys vuitanta (GENÍS, 1986: 99-113). En la tipologia de les moles de vaivé (GENÍS, 1986: 100-103) les categories es defineixen a partir de les característiques morfològiques de la peça activa, ja que les passives són normalment de forma rectangular. En la taula següent es pot resumir aquesta tipologia de les moles de vaivé (les lletres corresponen a la secció de la superfície de fricció i els números a la morfologia de la cara superior de la peça):

A: superfície de fricció plana
A 01: secció longitudinal plana i sense agafador
A 03: superfície exterior convexa i sense agafador
A 13: superfície exterior convexa amb dos agafadors laterals
B: superfície de fricció còncava
B 01: superfície exterior plana i sense agafador
B 02: superfície exterior còncava i sense agafador
B 03: superfície exterior convexa i sense agafador
B 12: superfície exterior còncava amb agafador
B 13: superfície exterior convexa amb agafador

Fig. 4.29.1: Taula tipològica dels molins de vaivé estudiats per Ma. Teresa Genís a Ullastret, Baix Empordà (a partir de GENÍS, 1986: 100-103).

Pel que fa als molins rotatius (GENÍS, 1986: 103-106) es distingeixen diverses variants en funció de la morfologia de la superfície exterior de les moles actives (*catilli*) i de la superfície de repòs de les moles passives (*metae*):

Tipus de *Catillus*: còncav, recte i oblicu

Tipus de *Meta*: en cubeta, còncava i semihexagonal

No cal dir, però, que en aquest treball no seguirem aquestes tipologies específiques que van ser definides per al jaciment del Puig de Sant Andreu, tot i tractar-se pràcticament dels mateixos materials que va estudiar l'autora. No oblidem que les tipologies dels molins de vaivé i dels molins rotatius d'Ullastret que hem descrit abans, han estat definides per a l'estudi de l'utilatge d'un únic jaciment, per la qual cosa entenem que no pot resultar eficient per a una anàlisi més global com el que pretenem realitzar en aquest treball.

Un últim aspecte que volem comentar abans de començar amb l'anàlisi del repertori tipològic del jaciment en el qual també va incidir la mateixa autora, és que entre el conjunt de moles recuperades fins ara a Ullastret, no es troba cap exemplar del que es coneix com a molí de tipus d'Olint, que en a l'àmbit del nord-est peninsular només ha estat documentat a la colònia grega de *Rhode* en un context estratigràfic de segle IV aC (GENÍS, 1986: 113).

El conjunt de materials del Puig de Sant Andreu que hem estudiat està format per un total de 100 peces, que es poden classificar en els tres grans grups tipològics de la manera següent: moles de vaivé (36 peces, 36% del material estudiat), moles rotatives (52 peces, 52%) i morters lítics (12 peces, 12%). Tot i que aquest conjunt a nivell quantitatiu està constituït per un nombre elevat d'exemplars (sens dubte, és un dels conjunts més importants d'utilatge de mòlta de l'edat del Ferro que hem estudiat en el marc d'aquest treball), es caracteritza per una certa homogeneïtat quant a l'adscripció tipològica, que com veurem més endavant, també s'aprecia entre les moles rotatives, el grup més nombrós que s'identifica fins ara al jaciment. D'altra banda, hem d'aclarir que aquesta homogeneïtat pot estar relacionada al fet de que l'estat de conservació d'una part d'aquestes moles rotatives no ha permès realitzar una adscripció tipològica exhaustiva, cosa que queda reflectida en la significativa presència dels grups tipològics més genèrics. Amb tot, en aquest conjunt comptem amb un grup de peces que es conserven senceres i fins i tot ha estat possible identificar alguns exemplars de molí complet, cosa que ens permet realitzar un acurat estudi tipològic.

Entre les moles de vaivé els grups tipològics identificats són el de les peces passives tipus V-P1 (29 peces, 56% de les moles de vaivé) i V-P2 (10 peces, 19%), i el de les moles passives/actives tipus V-P/A (13 peces, 25%) (Figs. 4.29.2 i 4.29.3). En el cas de les moles de vaivé, l'estat de conservació de les peces és en general bo, així doncs, aquesta atribució tipològica ha estat realitzada sense problemes. Com acabem de veure, les moles de vaivé d'aquest jaciment es troben ben representades pel tipus barquiforme V-P1, en el qual s'ha inclòs una part important dels materials estudiats. Les morfologies d'aquestes peces són variades, amb plantes quadrangulars, subrectangulars, però en la majoria dels casos són el·lipsoïdals, amb seccions longitudinals de tendència plana o còncavo-convexes. Un aspecte interessant que s'aprecia com a característica en les moles de vaivé d'aquest jaciment, és que en els extrems longitudinals de moltes d'aquestes peces, s'observa un treball intencional de la pedra, a mode d'apèndix, que han estat interpretades com a nanses tallades; aquesta variant es va tenir en compte en la

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	Posició
1	IV	V-P1	47,6	20,1	7,6	957	granit	sencer	hàbitat
2	II	V-P1	43,1	18,7	10,1	806	granit	sencer	
3	IV	V-P2	35,1	17,8	9,3	625	granit	frag.(3/4)	hàbitat
4		V-P1	49,9	22,7	8,6	1133	granit	(-)sencer	sup.
5	III	V-P1	47	18,9	7,6	888	granit	sencer	hàbitat
6	III	V-P1	46,7	23,7	11	1107	granit	sencer	hàbitat
26	E-I	V-P2	58,9	37,7	10,1	2221	granit	(-)sencer-molí	
42	II	V-P1	23,1	20,3	8	469	granit	frag.(3/4)	
43	IV	V-P1	30,8	20,7	8,1	638	gres	frag.(3/4)	Friçoleta2
44	II	V-P/A	19,2	15,2	5,7	292	granit	frag.(3/4)	
45	II-final	V-P1	28,5	20,7	7,7	590	gres	frag.(1/4)	
46	VIII	V-P/A	16,6	16,2	8	269	granit	frag.(1/2)	carrer
47	CT1	V-P1	30,1	18,5	12	557	granit	frag.(3/4)	paviment
48	II-final	V-P1	34,4	19,1	9,5	657	granit	(-)sencer	
49	II	V-P1	26,2	12,9	8,3	338	granit	sencer	hàbitat
50		V-P/A	20,1	11,4	5,9	229	gres	frag.	desc.
51		V-P1	30,8	20,3	10,2	625	basalt	(-)sencer	desc.
52	6c	V-P1	30,6	26,4	8,3	808	granit	frag.(+1/2)	
53		V-P/A	28,5	16,3	12,8	465	gres	(-)sencer	desc.
54		V-P1	37,7	26,4	9,7	995	basalt	sencer	desc.
55		V-P/A	26,8	22,8	8,6	611	basalt	(-)sencer	desc.
56		V-P/A	27,5	19,7	7,4	542	granit	frag.(1/2)	desc.
57	IV	V-P/A	23,4	21,2	9,6	496	conglomerat	frag.(3/4)	
58		V-P/A	19,9	19,3	9,6	384	gres	frag.(1/2)	desc.
59		V-P/A	24,1	19,3	14,7	465	basalt	frag.(-1/2)	desc.
60		V-P1	32,6	20,8	6,9	678	granit	frag.(3/4)	desc.
61	66	V-P/A	21,4	19,7	8,1	422	granit	frag.(1/2)	hàbitat
62	II	V-P/A	22,3	17,8	9,4	397	granit	frag.(1/2)	
63	II	V-P/A	19,4	18,1	10	351	granit	frag.(1/2)	
64		V-P/A	16,3	16,1	6,5	262	granit	frag.(1/2)	desc.
65		V-P1	27,6	18,3	10	505	granit	frag.(1/2)	
66	E-I	V-P/A	48,4	22	8,5	1065	granit	sencer-molí	
67		V-P1	36,5	17,9	10,3	653	granit	(-)sencer	desc.
68		V-P1	27,8	23,9	10,4	664	granit	frag.(+1/2)	desc.
70	E-III	V-P1	31,7	23,3	10,5	739	granit	frag.(+3/4)	
71	E-III	V-P1	48,2	18,6	10,1	897	granit	sencer	
72		V-P1	46,8	20,8	11,7	973	granit	sencer	desc.
73		V-P1	38,8	17,4	12,7	675	granit	(-)sencer	desc.
74	VII	V-P1	47	20	10,6	940	granit	sencer	carrer
75		V-P1	31,8	25,7	15,1	817	granit	frag.(3/4)	desc.
76		V-P1	39,2	23,7	7,6	929	granit	(-)sencer	sitja
77		V-P1	47	21	11	987	granit	sencer	desc.
78	E-II	V-P1	44,6	21	8,6	937	granit	sencer	
79	E-II	V-P2	35	26,8	10,5	938	granit	(-)sencer	
80	V	V-P2	32,8	25,8	7,6	846	granit	frag.(3/4)	
81	III	V-P2	34,4	31,4	9,7	1080	granit	frag.(+3/4)	
82		V-P2	32,9	30	6,5	987	granit	(-)sencer	desc.
83	V	V-P2	37	23,4	7,8	866	gres	frag.(+3/4)	
85		V-P2	35	27,3	7	956	granit	(-)sencer	desc.
86		V-P1	32,4	28,2	15	914	granit	frag.(3/4)	sitja
87		V-P2	39,1	36,3	7,6	1419	granit	(-)sencer	desc.
88	V	V-P2	44,2	36,5	12	1613	granit	frag.(3/4)	Friçoleta1a

Fig. 4.29.2: Puig de Sant Andreu- Ullastret. Descripció de les moles de vaivé.

tipologia específica del jaciment que ja ha estat comentada abans (GENÍS, 1986: 99-113). Tanmateix, considerem que no poden ser considerades com a mànecs en sentit estricte, i que si més no es tractaria més aviat d'oferir una morfologia a la mola que faciliti el seu moviment dins l'espai funcional. Les dimensions de les peces estudiades oscil·len entre 23,1-49,9 cm de llargada, 12,9-28,2 cm d'amplada, i 6,9-15,1 cm de gruix, i presenten unes superfícies de fricció que van de 338 a 1133 cm².

En aquest jaciment, les moles passives de vaivé també es troben ben representades pel tipus V-P2 (Fig. 4.29.3). Totes aquestes peces presenten les plantes de forma rectangular o quadrangular i les seccions longitudinals i transversals són planes. El desgast que evidencien alguns dels exemplars, amb una lleugera concavitat en algunes de les seves seccions, podria indicar que les peces actives que haurien funcionat amb aquestes moles passives, serien molt probablement de grans dimensions, o que almenys arribarien a cobrir l'amplada de la peça. Aquestes peces presenten unes dimensions de 32,8-58,9 cm de llargada, 17,8-37,7 cm d'amplada, i 6,5-12 cm de gruix, amb unes superfícies de fricció que varien entre 625 i 2221 cm².

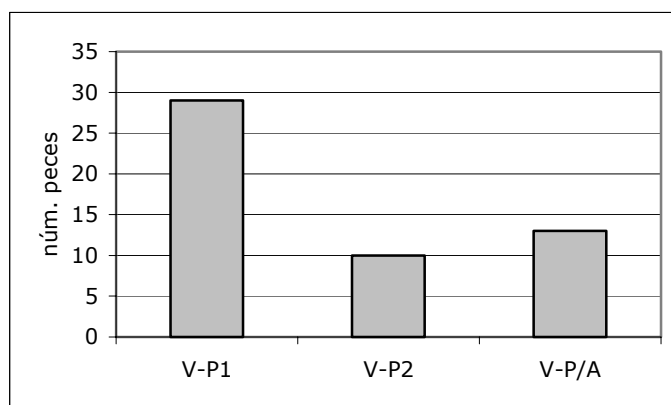


Fig. 4.29.3: Puig de Sant Andreu- Ullastret. Tipus de moles de vaivé.

Per acabar amb les moles de vaivé, un últim grup que es troba també a Ullastret, és el format per les peces de vaivé activa / passiva (tipus V-P/A, 13 exemplars, 25% de les moles de vaivé) (Fig. 4.29.3). La relativa abundant representació d'aquest grup tipològic, pot ser atribuïda en part, per l'estat fragmentari de part dels materials estudiats, que no permet distingir les parts actives i les passives dels molins. Com és habitual en aquesta mena de materials, poden tenir morfologies diverses, amb plantes el·lipsoïdals o ovalades, quadrangulars i subrectangulars, i seccions de tendència plana o

planoconvexes. Les dimensions de les peces se situen entre 16,3–28,5 cm per a la llargada, 11,4–22,8 cm d'amplada, i 5,7-14,7 cm de gruix, amb unes superfícies de fricció que van de 229 a 611 cm². Entre els exemplars que s'inclouen en aquest grup tipològic, podem destacar el cas de la peça PSA55 (tipus V-P/A, Làm. 29.6), en la que es pot apreciar clarament la presència de dos mànecs tallats en els extrems longitudinals; les característiques morfològiques de la peça ens indiquen que aquesta mola molt probablement hauria funcionat com a part activa. Un darrer aspecte que cal tenir en compte respecte a l'estudi de les moles de vaivé del jaciment, és la dificultat d'identificar les parts actives que haurien funcionat en aquests molins, donat que desconexem el context estratigràfic precís de la major part d'aquests materials.

Com ja s'ha comentat abans, el grup que predomina entre els materials del Puig de Sant Andreu és el de les moles rotatives (52 peces, 52% del material estudiat) (Fig. 4.29.4). El conjunt de les rotatives està format per exemplars diversos de moles actives (19 peces, 53% de les moles rotatives) i moles passives (17 peces, el 47% restant). L'estudi tipològic d'aquests materials està condicionat en part pel fet de que un nombre relativament important d'exemplars són fragments que no conserven el diàmetre de la peça; això fa que en aquest jaciment tinguem una sobrerrepresentació de peces adscrites als grups genèrics, sobretot entre les actives (tipus R-A, 16 peces, 85% de les moles rotatives actives) però també en menor grau entre les passives (tipus R-P, 4 peces, 24% de les moles rotatives passives). Una característica que s'observa entre aquestes peces, és un predomini gairebé exclusiu de les moles de tipus R2, la qual cosa indica que són peces que presenten una inclinació de la superfície de fricció superior a 10°. També s'aprecia que en general es tracta de moles de gruix baix o mitjà, així que ni entre les actives ni les passives es troben moles de tipus R-3. Cal dir que en altres jaciments, la presència de materials d'aquestes característiques es poden relacionar a cronologies tardanes del període ibèric final.

Acabem de veure que el material fragmentari predomina entre les moles actives, ja que el grup més representat en el jaciment és el tipus R-A (16 peces, 85% de les moles rotatives actives); els exemplars que presenten un bon estat de conservació s'inclouen en els tipus R2-A1-42a (PSA7), R2-A2-40 (PSA27) i R2-A2-41d (PSA84), que es troben representats per un sol exemplar (Fig. 4.29.5). Malgrat tot, tant els materials fragmentaris com les peces completes, presenten uns trets morfològics que es repeteixen: superfície de fricció amb una inclinació superior a 10°, la superfície exterior inclinada cap a l'orifici central i en la major part la presència d'anell exterior. Per tant,

tot i les limitacions que ja s'han comentat, forma un conjunt bastant homogeni a nivell tipològic. El sistema de mànecs que podem veure en els exemplars complets són els habituals encaixos verticals (tipus 2a, PSA7) i l'encaix perforant (tipus 1d, PSA84) (Làm. 29.9). Les dimensions d'aquestes dues moles són de 43,4 i 45,5 cm de diàmetre, 10,4 i 13,6 cm de gruix, i superfícies de fricció de 1472 i 1625 cm² i una inclinació de 17 i 19,5°, respectivament.

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició
7		R2-A1-42a	43,3	21,7	10,4	2,4	8,4	2,1	1472	17	2-a	granit	-sencer	desc.
8	E-II	R2-P2-2	43,7	21,9	13,7	3,1	6,6	4,8	1499	14		gres	frag.(+1/2)	
9		R2-P2-2	40,8	20,4	13,3	3,3	4,5	4,6	1307	21		gres	-sencer	paviment
10	II	R2-P-2		26,6	13,6		5,5	6	2222	22		basalt	frag.(+1/4)	hàbitat
11	II	R-A		14	13			4,5	615	16	1-c	basalt	frag.(1/4)	muralla O
12		R2-P2-2	39,2	19,6	12,5	3,2	5,1	2,5	1206	22		gres	-sencer	desc.
13		R2-P2-2	42,8	21,4	14,6	3,4	7,9	4,9	1438	12		granit	sencer	desc.
14	VI ?	R1-P		21,8	15,6		6,6	5,7	1492	9		conglomerat	frag.(-1/2)	Frigoleta2
15		R2-P2-1	34	17	8,5	2,5	3	6,5	907	16		conglomerat	sencer	desc.
16		R2-P1-2	46,3	23,2	10,5	2,3	7,4	5,1	1683	8		granit	-sencer	desc.
17		R2-P2-2	40,9	20,5	10,9	2,7	6,5	4,8	1313	14		granit	frag.(1/2)	desc.
18		R-P			9,3							gres	frag.(-1/4)	desc.
19		R-P		21,2	12			3,5	1411	1,5		granit	frag.(1/4)	desc.
20		R1-P		18,1	9,7		6,4		1029	8		granit	frag.(-1/2)	desc.
21	II	R1-P		21,5	7		5,7	3,2	1451	5,5		granit	frag.(+1/4)	Frigoleta2
22		R-P			15,6							granit	frag.	desc.
23		R-P			11,3							gres	frag.(+1/4)	desc.
24		R-A		19,3	8,1		6,4	6,3	1170	1		granit	frag.(-1/2)	desc.
25		R2-P		14,8	10		4,7	8,6	688	10		gres	frag.(-1/2)	desc.
27		R2-A2-40	37,7	18,9	12	3,2	7,2	8	1116	14		gres	frag.(-1/2)	desc.
28		R-A		20,7	15,7			7,3	1345	7		granit	frag.(+1/4)	desc.
29		R-A		17,6	12,5			4,3	973	10	1-c	gres	frag.(+1/4)	
30		R-A		17,7	11,7			3	984	11		conglomerat	frag.(-1/2)	desc.
31		R-A		17,5	13,3			3,1	962	23	1-c	gres	frag.(-1/2)	desc.
32		R-A		13,8	13,5			4,2	598	15		gres	frag.(+1/4)	desc.
33	E-III	R-A		17	12,1			3,2	907	13		gres	frag.(1/4)	Frigoleta-2
34	E-III	R-A		13,3	10,1			1,7	555			conglomerat	frag.(-1/4)	Frigoleta-2
35		R-A		19,5	9,9			2,2	1194			granit	frag.(-1/4)	desc.
36	II	R-A		12,1	12,3				460			gres	frag.	
37	II	R-A		17,6	15			9,6	973			granit	frag.(1/4)	muralla O
38	IV	R-A			11							conglomerat	frag.	hàbitat
39	II	R-A			12,7							gres	frag.	hàbitat
40		R-A		14	10,5			4,2	615			gres	frag.(1/4)	
41		R-A	43	21,5	11,5	2,7		4,5	1451		1-c	gres	-sencer	desc.
69	6e	R2-P2-2	43	21,5	11	2,6	6	4,4	1451	13		gres	sencer-moli	?
84	6e	R2-A2-41d	45,5	22,8	13,6	3	10,1	3,2	1625	19,5	1-d	gres	sencer-moli	?

Fig. 4.29.4: Puig de Sant Andreu- Ullastret. Descripció de les moles rotatives.

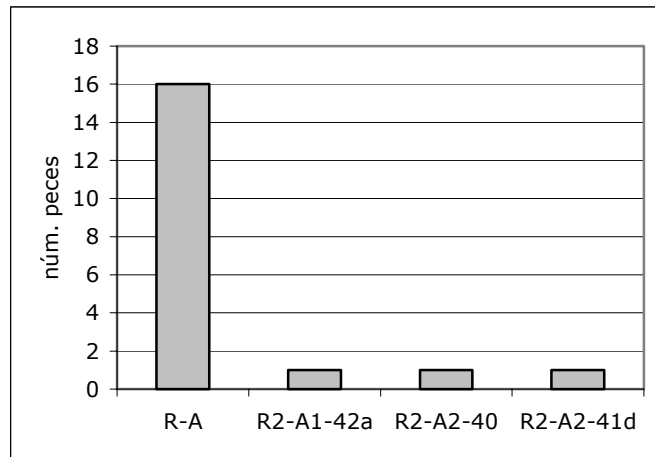


Fig. 4.29.5: Puig de Sant Andreu- Ullastret. Tipus de moles rotatives actives.

L'estudi tipològic de les moles rotatives passives ha estat realitzat d'una manera més precisa, ja que l'estat de conservació és en general més bo. Els tipus identificats en el jaciment són els que es relacionen tot seguit: R-P (4 peces, 24% de les moles rotatives passives), R1-P (3 peces, 18%), R2-P2-2 (6 peces, 34%); per últim i amb un sol exemplar els tipus R2-P, R2-P-2, R2-P1-2, i R2-P2-1 (24% restant) (Fig. 4.29.6). Tot i aquesta aparent diversitat tipològica, aquestes peces presenten característiques morfològiques similars, com la superfície de repòs, que en la major part és de tendència plana, l'orifici de l'eix central que no és perforant, a excepció de la peça PSA15 (Làm. 29.10) i que en general totes són moles de petites i mitjanes dimensions (recordem que cap d'elles s'inscriu en el subtipus P3). Les dimensions de les passives són de 34-46,3 cm de diàmetre i 8,5-14,6 cm de gruix; amb les superfícies de fricció que van de 907 a 1683 cm² i un grau d'inclinació de la superfície de 8 a 22°.

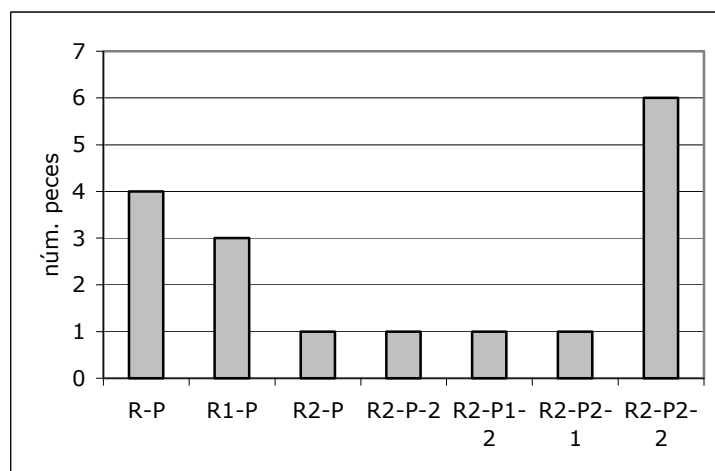


Fig. 4.29.6: Puig de Sant Andreu- Ullastret. Tipus de moles rotatives passives.

Respecte a la possibilitat d'identificar molins complets en aquest jaciment, hem d'aclarir que tot i tractar-se d'un conjunt molt nombrós pot resultar problemàtica. En l'exposició permanent del mateix Museu Arqueològic de Catalunya a Ullastret, es troben dos molins, un de vaivé que va ser documentat en les excavacions de l'any 1957 i un de rotatiu de la campanya de 1962. El molí de vaivé (peces PSA26 i PSA66, Làm. 29.6 i 29.1) va ser publicat en el seu moment per M. Oliva (OLIVA, 1956: 52, Làm. XXXVIII.1) i més tard el recull també Ma. Teresa Genís en el seu estudi (GENÍS, 1981, tesi de llicenciatura inèdita, Làm. CXIX 2, nº 232). El molí rotatiu, que està format per la passiva PSA69 (tipus R2-P2-2, Làm. 29.10) i la mola activa PSA84 (tipus R2-A2-41d, Làm. 29.9), va ser trobat en el mateix nivell estratigràfic del sector B-D. Tot i això, no podem tenir la total certesa de que es tracti del mateix molí, si tenim en compte que aquestes dues peces, malgrat que tenen unes dimensions similars i que estan elaborades amb el mateix gres local, presenten una inclinació de la superfície de fricció lleugerament diferent, de 13 i 19,5° respectivament.

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	p (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició
89	II	M-2	23,8	18,3	11	3,3			gres	-sencer	muralla O
90	II? III?	M-2	39	36,2	12,4	0	3		gres	sencer	carrer
91	E-III	M-2	29,6	27,6	7,2	1,7	3		gres	frag.(+3/4)	Frigoleta1i2
92	E-III	M-2	37,7	31,2	8,4	0,9	3		gres	frag.(3/4)	Frigoleta1
93	II	M-2	29,4	29,1	7,3	0	3		gres	-sencer	muralla ist.
94		M-2	20,8	13,8	8,6	3	1		gres	frag.(-1/2)	sup.
95	E-IV	M-2	30,4	20,4	10,3	2,7	2		gres	frag.(1/2)	hàbitat
96	V	M-2	15,4	21,1	6,9	2,5	1		gres	frag.(1/2)	Frigoleta1
97		M-2	27,1	18,7	6,5	1,8	1		gres	frag.(1/4)	desc.
98	III	M-2	22,1	18,9	7,5				gres	frag.(-1/4)	Frigoleta2
99	II	M-2	21	16,5	6,7	1,8			gres	frag.	Frigoleta2
100	II	M-2	18,2	22,7	7,9	3,2			gres	frag.(-1/4)	Frigoleta2

Fig. 4.29.7: Puig de Sant Andreu- Ullastret. Descripció dels morters.

Per acabar amb l'estudi tipològic, cal dir que al Puig de Sant Andreu tenim un conjunt de morters lítics que està format per 12 exemplars que a més d'estar elaborats amb la mateixa matèria primera, el gres molt probablement d'origen local, presenten característiques morfològiques molt similars (Fig. 4.29.7). Un aspecte interessant per comentar és que alguns d'aquests exemplars es presenten inacabats o en procés de fabricació, però d'aquesta temàtica ens ocuparem amb més detall en el proper apartat dedicat a la matèria primera. La major part del conjunt està format per fragments i només tres d'aquests morters ens han arribat pràcticament sencers. Tot i això, són

formes que ens permeten reconèixer els seus trets morfològics, que són molt similars entre totes les peces. En general, són peces de petites o mitjanes dimensions, de factura acurada, amb vores molt ben treballades i que poden arribar a presentar almenys fins a tres nanses tallades; d'altra banda, cap d'aquests exemplars presenta vessador. Les dimensions de les peces més completes són de 23,8–39 cm per a la llargada, 18,3–36,2 cm d'amplada, 7,3-12,4 cm de gruix i 0-33 cm de profunditat (la profunditat és negativa en les peces que es troben en procés de fabricació).

4.29.2.2. Matèria primera

Una anàlisi a nivell visual dels materials lítics utilitzats per a la fabricació de l'utilatge de mòlta del Puig de Sant Andreu, ens permet reconèixer dos tipus principals de roques. En aquest jaciment, s'aprecia un cert predomini de les roques d'ígnies, que es troben representades principalment pel granit (53 de les peces, el 53% del material del jaciment), tot i la presència també del basalt (6 peces, 6%) (Fig. 4.29.8). En un segon terme, s'identifica també la presència de les roques sedimentàries, especialment amb gresos (35 peces, 35%) i conglomerats (6 peces, 6%).

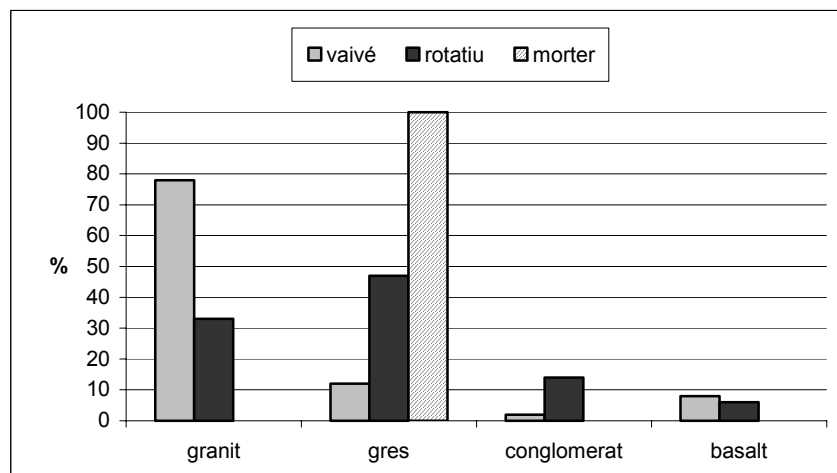


Fig. 4.29.8: Puig de Sant Andreu- Ullastret. Litologia de les peces.

En un estudi més detallat es pot apreciar que existeix una certa relació entre la tipologia d'aquest instrumental de mòlta i triturat i el suport lític en el que ha estat elaborat. Com podem observar a la figura (Fig. 4.29.8), la matèria utilitzada en la fabricació dels diferents tipus de moles pot ser diversa, i les proporcions varien molt entre els dos grups bàsics, el de les moles de vaivé i el de les rotatives. Si entre les moles de vaivé es constata un predomini de les roques ígnies, representades per granits

(41 peces, 78% de les moles de vaivé) i basalts (4 peces, 8%), i una representació molt inferior de sedimentàries, amb gresos (6 peces, 12%) i conglomerats (1 peça, 2%), entre les moles rotatives es produeix justament el contrari: un domini dels materials sedimentaris, gresos (17 peces, 47% de les moles rotatives) i conglomerats (5 peces, 14%), sobre les ígnies (12 peces de granit, 33% i 2 de basalt, 6%). Per últim, resulta d'interès esmentar que tots els exemplars de morter que han estat documentats fins ara al jaciment, han estat fabricats en gres de gra fi.

En relació als aspectes geològics i litològics del jaciment, entenem que ja s'han exposat de manera detallada en el capítol anterior dedicat a l'assentament de l'Illa d'en Reixac, situat en el mateix terme d'Ullastret i a pocs metres del Puig de Sant Andreu, per la qual cosa ara no ens hi estendrem en el tema (vegeu cap. 4.28). En definitiva, l'estudi visual permet reconèixer que les litologies utilitzades en la fabricació d'aquesta mena d'instruments no deixa de ser la mateixa. Recordem que la caracterització petrogràfica realitzada en el jaciment de l'Illa, va permetre comprovar que la matèria primera utilitzada corresponia amb les litologies de l'entorn, i que es coneixen diverses pedreres o afloraments geològics propers al jaciment que van ser explotats també en època protohistòrica: el mateix Puig de Sant Andreu, la pedrera del Puig de la Serra, i la dels Clots de Sant Julià (GARCIA, 1999: 219-220; GENÍS, 1999:205; MARTÍN, PLANA, CARAVACA, 2000: 254-255).

Per acabar amb les qüestions relacionades amb les matèries primeres, un darrer aspecte que s'ha comentat abans és el de la identificació d'algunes peces que es presenten clarament inacabades o en procés de fabricació. Es tracta de diversos exemplars de morter que van ser recuperats durant intervencions realitzades al jaciment entre els anys cinquanta i seixanta. Com es pot apreciar, aquestes peces presenten les traces perfectament observables dels treballs de la talla de la pedra (Làm. 29.11). El mateix tipus de marques han estat observades també en una de les moles de vaivé (PSA68, tipus V-P1, Là. 29.3). La troballa de molins i morters en procés de fabricació pot indicar que aquests instruments eren traslladats al poblat per acabar la seva manufacturació, fet que també ha estat constatat al veí jaciment de l'Illa d'en Reixac (GENÍS, 1999: 211).

4.29.2.3. Cronologia

Com ja s'ha comentat en l'apartat introductori, els materials que hem tingut l'oportunitat d'estudiar a Ullastret fins ara, no es poden datar amb precisió ja que

procedeixen de les excavacions antigues del jaciment, realitzades per M. Oliva entre els anys quaranta i principis dels setanta. El mateix Oliva estableix una cronologia dels molins del Puig de Sant Andreu en la seva tesi doctoral de la següent manera: els molins de vaivé barquiformes entre els segles VI i IV aC i situa la introducció del molí rotatiu en un moment posterior de segles IV i III aC (OLIVA, 1969: 164). Posteriorment, l'estudi de Ma Teresa Genís confirma la troballa dels molins de vaivé tant en nivells del poblat de segle VI aC com del període ibèric final, indicant que aquesta mena de molins van ser utilitzats durant pràcticament tot el període que hauria estat habitat el jaciment (GENÍS 1986: 106). Pel que fa als rotatius, l'autora proposa una cronologia d'introducció d'aquest tipus de molí que se situa entre finals de segle IV- principis del segle III aC (GENÍS 1981, tesi de llicenciatura inèdita: 103), que es basa en la troballa d'algun exemplar en les intervencions dels anys vuitanta (GENÍS 1986: 110). En definitiva, entenem que només l'accés a l'estudi dels materials documentats en les intervencions arqueològiques recents del jaciment ens permetran resoldre aquestes qüestions i fins i tot arribar a establir una seqüència cronoevolutiva d'aquest instrumental.

4.29.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Les intervencions del Dr. Oliva, que van donar a conèixer una part important de l'extensió del jaciment, van permetre documentar els molins a totes les zones excavades del poblat (OLIVA, 1970: 82). Però cal tenir present que tant els treballs d'excavació, així com el registre i la publicació dels resultats, es van dur a terme segons una concepció que valorava especialment els elements arquitectònics més espectaculars, com el sistema defensiu del poblat, i que l'estudi dels materials arqueològics, en el que s'inclouen també molins i morters, es va fer des d'un punt de vista tipològic que deixava de banda l'anàlisi de l'ús i distribució dels espais funcionals del jaciment.

Segons l'estudi realitzat per Ma Teresa Genís, les dimensions dels molins recuperats en aquest jaciment són reduïdes, la qual cosa fa suposar que no haurien estat utilitzats per a produir grans quantitats d'aliments (GENÍS 1981, tesi de llicenciatura inèdita; GENÍS, 1985: 122; GENÍS, 1986: 106). L'autora considera que la mòlta era una activitat quotidiana i fonamentalment domèstica que cada unitat familiar realitzava en l'espai d'hàbitat. Es basa en el fet de que els molins presenten unes dimensions reduïdes, tant els molins de tipus de vaivé com els rotatius, cosa que fa pensar que no superaven la demanda familiar.

Només en les últimes campanyes d'excavació d'aquesta primera fase de la recerca del jaciment es va incidir en certa manera en la distribució de les estructures, amb la publicació de l'estudi d'una casa (MALUQUER DE MOTES, PICAZO, 1992: 25-51). D'altra banda, es tracta d'un habitatge que resulta excepcional tant per les seves dimensions com pels materials i elements que s'hi van documentar, de manera que no semblaria aplicable com a model per a la resta d'habitatges que s'hi van excavar. Amb tot, el professor Maluquer de Motes va identificar com a forn de pa una estructura que va excavar en aquesta zona del jaciment (MALUQUER DE MOTES, PICAZO, 1992: 38). Cal afegir que a l'habitació 9 del Camp de Triangular va aparèixer un forn associat a un molí, el qual va ser interpretat també com a forn de pa. La presència de forns de pa en determinats punts del jaciment, podria ser interpretada com a l'existència d'una producció de farina que probablement hauria excedit l'àmbit domèstic i anar destinada a altres barris del poblat.

Els treballs duts a terme en diversos sectors del jaciment en els darrers anys, han permès aprofundir en el coneixement de l'urbanisme del poblat i la reinterpretació d'estructures ja excavades d'antic (MARTÍN, 2000; MARTÍN, CARAVACA, 2000; MARTÍN *et al.*, 2002). Entre els resultats obtinguts fins al moment, cal destacar que en determinats sectors ha estat possible determinar la funcionalitat: els excavadors han identificat una zona de producció artesanal (sector 12), una zona dedicada a la transformació dels aliments on es documenten unes estructures de combustió (sector 13) i un espai d'emmagatzematge interpretat com a rebost (sector 14) (MARTÍN, 2000: 118; MARTÍN, CARAVACA, 2000: 32). Cal esmentar la troballa de dos forns a la banda nord-est del sector 13, que es troben situats l'un molt a prop de l'altre. Segons els seus excavadors, podrien haver funcionat coetàniament, i haver servit per a usos diferents. La presència d'un forn de grans dimensions, ha fet considerar als seus excavadors un possible ús comunitari de les tasques de processat dels aliments. Pel que fa als àmbits del sector 14, interpretat com a rebost, ha fet pensar que aquests podrien haver tingut una funció de magatzems, que es poden relacionar amb les instal·lacions de transformació dels aliments. En les darreres campanyes d'excavació s'han obtingut més indicis de què la banda septentrional del sector 14 es va utilitzar al llarg del temps com a espai d'emmagatzematge i de manipulació i transformació dels aliments (MARTÍN *et al.*, 2002: 89). Per últim, hem d'afegir que en l'excavació del pati del sector 13 han estat documentats dos fragments de molí rotatiu.

De la mateixa manera que acabem de veure en el cas del jaciment de l'Illa d'en Reixac, el mostreig arqueobotànic de les llavors i els fruits també ha estat realitzat per Ramon Buxó (BUXÓ, 1992: 35-47; BUXÓ, 2001). L'estudi del registre carpològic dels jaciments d'Ullastret ha estat plantejat principalment per tal de resoldre qüestions de dieta i nutrició vegetal, l'estudi del paleoambient, però molt especialment per conèixer les activitats agrícoles d'explotació i de producció dels recursos vegetals dels jaciments de l'edat del Ferro. Els principals resultats obtinguts en el mostreig de les llavors i els fruits d'aquest jaciment, mostren un predomini dels cereals entre les plantes conreades més importants. En aquest cas, els principals taxons representats són l'ordi vestit (*Hordeum Vulgare*) i el blat nu (*Triticum aestivum/durum*), que es complementen amb altres tipus de cereals com els mills (*Panicum miliaceum*) i la civada (*Avena sp.*) i la pisana (*Triticum diccicum*). Cal recordar que totes aquestes espècies de cereals són perfectament panificables i que poden ser consumides en forma de bullits, sèmols i galetes. Un complement vegetal important que es troba ben representat és el de les lleguminoses, entre les quals destaca la fava (*Vicia faba var. minor*), espècie que també és panificable.

4.29.3. Consideracions finals

Malgrat totes les limitacions que ens hem trobat en l'estudi dels materials del jaciment del Puig de Sant Andreu, considerem que aquest conjunt d'instrumental lític és fonamental per a completar un estudi sobre els sistemes de mòlta d'època ibèrica en aquesta zona d'estudi. Com hem pogut veure, es tracta d'un interessant conjunt que està format per un centenar de peces, entre les quals tenim una bona representació de diferents tipus de moles rotatives. En aquest repertori tipològic d'Ullastret, també destaca la presència de diversos exemplars de morter de gres probablement local, i que resulten interessants perquè s'observa que algunes peces es conserven inacabades o en procés de fabricació; això ens permet considerar que aquests instruments serien acabats d'elaborar en el mateix poblat. Per concloure, només volem recordar que els resultats del nostre estudi són necessàriament de caràcter provisional, ja que entenem que hauran de ser complementats amb els nous treballs d'excavació de les darreres intervencions que han estat realitzades al jaciment. Sens dubte, això ens permetrà definir les cronologies dels diversos tipus de molins documentats fins ara al poblat, així com també aprofundir en qüestions de distribució en el jaciment i les seves implicacions funcionals.

4.30. MAS CASTELLAR-PONTÓS (Pontós, Alt Empordà)

4.30.1. Introducció

El jaciment de Mas Castellar està situat al municipi de Pontós (Alt Empordà), en una zona interfluvial entre el riu Fluvià i la riera d'Alguema (subafluent de la Muga). L'enfonsament de la xarxa fluvial durant el Quaternari, ha provocat importants processos d'erosió que han originat un paisatge peculiar que està format per tres replans elevats en relació a aquest entorn, formant un espectacular esperó en la part nord. El jaciment ocupa una bona part dels tres replans, però les principals intervencions arqueològiques, iniciades l'any 1991, s'ubiquen en un dels superiors, que es coneix amb el nom de Camp de Dalt. La posició d'aquest indret a l'extrem occidental de la depressió empordanesa i en un punt interfluvial, proporciona al jaciment una situació d'enclavament estratègic dominant la plana costanera del territori dels ports colonials de Roses i Empúries (PONS *et al.*, 2002: 11).

Les excavacions a Mas Castellar han permès documentar tres tipus d'assentament (PONS *et al.*, 2002: 58):

- 1.- Un *oppidum* o poblat fortificat que es troba situat a la part meridional i central del Camp de Dalt, del període ibèric ple (segles V-IV aC). És un poblat emmurallat parcialment amb contraforts i torres de defensa, amb un hàbitat extramurs adossat a l'estructura defensiva i un hàbitat intramurs. Tot i que nomé s'han excavat uns 750 m², s'estima que el poblat pot tenir una extensió màxima d'una hectàrea (PONS *et al.*, 2000; PONS *et al.*, 2002: 58).
- 2.- Un establiment rural que presenta una estructura urbana complexa i ben organitzada. Fins al moment, es coneixen dues cases de tipus domèstic i tres de complexes que presenten diverses dependències. Aquestes estructures, que han estat localitzades a la part oriental del Camp de Dalt, ocupen una àrea de més de 1.200 m² excavats (PONS *et al.*, 2002: 97). L'ocupació de l'establiment té dues fases cronològiques, que se situen entre el 225 i el 175 aC.
- 3.- Un camp de sitges que es troba situat a la part septentrional del Camp de Dalt i que ocupa una extensió aproximada d'una hectàrea (PONS *et al.*, 2002: 58). També s'ha identificat un camp de sitges que ocupa més d'una hectàrea en el Camp de Baix. La cronologia d'amortització d'aquestes sitges és molt diversa (des de finals del segle VII fins a inicis de del segle II aC).

4.30.2. Materials de mòlta i triturat

Les intervencions arqueològiques al jaciment ibèric de Mas Castellar han proporcionat fins ara un interessant conjunt d'utilatge de mòlta i triturat. Aquest instrumental lític, que està format per molins i morters, constitueix sens dubte, un dels conjunts més ben estudiats i interessants del nostre àmbit d'estudi. L'equip de Pontós ha publicat molt recentment un treball monogràfic sobre el jaciment en el qual s'inclou un estudi tipològic d'una part d'aquests materials, així com també un estudi de la distribució espacial i funcional dels molins a l'establiment rural (PONS *et al.*, 2002: 386-396). En aquest estudi tipològic dels molins, l'equip de Pontós aplica la tipologia proposada per Michel Py per a l'anàlisi de les moles del jaciment protohistòric de Lattes (Hérault, Aude) (PY, 1992: 183-232).

Per realitzar un estudi més aprofundit sobre els materials de mòlta i triturat de Mas Castellar, hem considerat necessari estudiar de manera directa tot el conjunt, que està format per més d'un centenar de peces. En aquest cas, ha resultat de gran interès per a l'estudi de la tecnologia de la mòlta, ja que es tracta de materials recuperats en intervencions arqueològiques acurades i recents, que més concretament han estat realitzades entre els anys 1990 i 2001.

Un altre aspecte que considerem interessant comentar, és que els treballs de recerca en aquest jaciment han comptat amb el suport i les aportacions d'especialistes d'àmbits diversos. En aquest sentit i estrictament només els que d'alguna manera es relacionen amb el nostre estudi del utilatge de mòlta, podem esmentar els treballs del geòleg Narcís Carulla (geomorfologia), així com dels arqueobotànics, que cobreixen diverses especialitats: Ma Teresa Ros i Raquel Piqué (antracologia), els estudis carpològics (David Canal, Ramon Buxó i Núria Rovira) i les microrestes vegetals (Jordi Juan-Tresserras).

Per últim, no podem oblidar que aquest estudi només ha estat possible gràcies al suport de l'equip de Pontós, que molt amablement ens ha facilitat la consulta dels materials, així com diverses informacions i materials inèdits del jaciment. Per tant, i de manera molt especial, hem d'expressar el nostre més sincer agraïment a Mònica Bouso, David Canal, Maria José Fernández, Maribel Fuertes, Noèlia Gago, Helena González, Enriqueta Pons i Anna Vargas. L'estudi dels materials ha estat realitzat principalment al laboratori que disposa l'equip al mateix terme municipal de Pontós (Alt Empordà), durant la campanya d'excavacions de setembre de 2001. Només tres de les peces han

estat estudiades al magatzem del Museu Arqueològic de Catalunya a Girona, la consulta de les quals també ha estat facilitada per Anna Vargas i Enriqueta Pons.

4.30.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

El conjunt de materials estudiats a Pontós, constitueix sens dubte, d'un referent important per a l'estudi del instrumental de mòlta de l'edat de Ferro al nord-est peninsular. Aquest conjunt que hem tingut l'oportunitat d'estudiar de manera directa, està format per un total de 113 peces, que en una primera classificació es poden dividir de la següent manera: moles de vaivé (86 peces, 76% del material analitzat), moles rotatives (24 peces, 21%) i morters lítics (3 peces, 3%). Entre els materials del jaciment s'observa una important diversitat tipològica, que es constata molt especialment en el cas de les moles de vaivé, grup que sens dubte predomina d'una forma molt evident. Un aspecte que ha condicionat l'estudi tipològic és l'estat de conservació d'una part important d'aquest material, que s'aprecia molt especialment entre les el grup de les moles de vaivé, que es presenta bastant fragmentari. Aquest fet pot ser explicat en gran mesura per la mateixa matèria primera, que molt especialment entre les moles de vaivé és una roca basàltica bastant porosa, les característiques físiques de la qual poden afavorir el trencament de la peça. Així doncs, tot i tractant-se d'un conjunt format per més d'un centenar d'exemplars entre els quals es poden trobar algunes peces senceres, pràcticament no es coneixen molins complets en aquest jaciment.

El grup tipològic de les moles de vaivé es troba àmpliament representat de la manera que es detalla a continuació: les moles passives tipus V-P (6 peces, 7% de les moles de vaivé), V-P1 (26 peces, 30%), V-P2 (2 peces, 2%) i V-P3 (1 peces, 1%), les moles passives/actives tipus V-P/A (36 peces, 42%), i les moles actives tipus V-A (4 peces, 5%) (Figs. 4.30.1 i 4.30.2). Finalment, en un grup genèric anomenat V (11 peces, 13%) s'inclouen tots aquells fragments que no han permès ésser assignats a cap altre dels tipus esmentats.

Com podem apreciar, el grup de les moles de vaivé passives es troba tipològicament ben representat i de manera molt especial amb el tipus V-P1, en el qual s'ha inclòs una part important dels materials. Les característiques morfològiques d'aquests exemplars poden ser diverses, amb plantes de formes variades (quadrangulars, subrectangulars, el·lipsoïdals, etc.), però en tots els casos presenten una secció longitudinal més o menys còncavo-convexa, que pot estar condicionada en part pel

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1	20117	V-P1	38	26,5	16,3	1007	basalt?	sencer(-)	sitja	425-400
2	20118	V-P/A	17,5	11,9	6,3	208	basalt	frag.	sitja	425-400
3	20118	V-P/A	13,8	9,3	6,5	128	basalt	frag.	sitja	425-400
4	20118	V-P	10,2	9,6	10,9	98	basalt	frag.	sitja	425-400
5	11146	V-P/A	16,7	16,5	9	276	basalt	frag.	enderroc	250-200
6	30171	V	14,3	7,4	4,5	106	basalt	frag.	hàbitat	400-375
7	30171	V	10,3	9,7	6	100	basalt	frag.	hàbitat	400-375
8	30171	V	11	10,2	6,4	112	basalt	frag.	hàbitat	400-375
10		V-P/A	18	17	7,5	306	basalt	frag.	desc.	
11		V-P1	22,8	18,8	12,5	429	basalt	frag.(1/2)	desc.	
12		V-P1	32,8	18,3	9,4	600	granit	frag.(3/4)	desc.	
13		V-P1	23,2	13,6	8	316	basalt	frag.	desc.	
14		V-P1	27,7	24,6	10	681	basalt	frag.(+1/2)	desc.	
15		V-P1	25,8	21,3	8	550	basalt	sencer?	desc.	
16		V-P1	30,5	13,8	16	421	basalt	frag.	desc.	
17		V-P1	37,3	22,4	14	836	basalt	sencer	desc.	
18	30028	V-P1	31,2	23	9,5	718	basalt	sencer(-)	farciment	400-350
21	20106	V	20,6	14,1	12	290	basalt	frag.	sitja	325-275
22	20113	V-P/A	24,4	21,2	12,1	517	basalt	frag.(3/4)	sitja	350-300
23	30131	V-P1	25,2	20,4	7,8	514	basalt	frag.	farciment	225-200
24	30122	V-P1	44,2	22,5	12,5	995	conglomerat	sencer(-)	farciment	400-350
35	317	V-P/A	18,5	19,5	9,5	361	basalt	frag.(1/2)	enderroc	425-400
36		V-P/A	20,2	18,1	9,5	366	basalt	frag.	desc.	
37	20096	V-P/A	22,8	19,6	9,7	447	basalt	frag.	sitja	425-400
38	20099	V-A	18,2	14,3	13,5	260	basalt	frag.	sitja	375-350
39		V-P/A	21,3	21,7	12,8	462	basalt	frag.	desc.	
41	es IV	V-P/A	20,4	13,9	9	284	granit	frag.(1/4)	farciment	375-350
42	10284	V-P	13,8	11,3	11,3	156	granit	frag.	farciment	200-175
43		V-P	12,9	12,6	5,5	163	granit?	frag.	desc.	
44		V-A	7,6	5,6	6,8	43	basalt	frag.(+1/2)	desc.	
45		V-A	9,2	8,7	8	80	basalt	sencer	desc.	
46	3102	V-P1	21,3	18,9	7,1	403	basalt	frag.(+3/4)	farciment	450-425
47	100012	V-P/A	25,6	18,2	10,3	466	basalt	frag.	hàbitat	200-175
48	20095?	V-P1	33	21,2	17	700	basalt	frag.(3/4)	sitja	425-400
52	11009	V-P1	26,9	24,1	16,3	648	basalt	sencer(-)	abandó	200-175
53	163	V-P2	30,1	24,9	7,7	749	basalt	sencer	enderroc	200-150
54	20063	V-P/A	16,6	15,3	11,5	254	basalt	frag.	sitja	375-325
56	20096	V-P1	24,7	16	11,9	395	basalt	frag.	sitja	425-400
57	11010	V-P1	27,2	21,3	9,7	579	basalt	sencer	abandó	200-175
58	20096	V	9,2	6,9	8,3	63	basalt	frag.	sitja	425-400
59	20096	V	11,6	9,6	6,6	111	basalt	frag.	sitja	425-400
60	149	V	11,4	9,1	6,7	104	basalt	frag.	farciment	200-150
61	30036	V-P1	18,3	13	5,3	238	indet.	frag.	farciment	375-350
62	12026	V-P/A	19,2	13,6	8	261	basalt	frag.	farciment	225-200
63	20096	V-P1	18,8	17,2	7,6	323	basalt	frag.(1/2)	sitja	425-400
64	20096	V-P/A	28,8	20,8	12	599	basalt	frag.(1/2)	sitja	425-400
65	sup.	V-P1	28,8	19	12	547	basalt	frag.(1/2)	sup.	
67	148	V-P/A	23,5	17,4	10,7	409	basalt	frag.(1/2)	farciment	200-175
68	20096	V-P/A	19	13	12,5	247	basalt	frag.	sitja	425-400
69	20089	V-P	15,5	14,5	14	225	basalt	frag.	sitja	425-400
73	10032	V-P2	47	29,5	10,9	1387	gres	sencer	abandó	425-400

78	11088	V-P	37,5	28	7	1050	basalt	sencer	in situ	425-400
79	11088	V-P	40	28,5	8	1140	conglomerat	sencer	in situ	425-400
80	20119	V-P1	23,7	16,5	8,6	391	basalt	frag.	sitja	425-400
81	20119	V-P1	23,6	13,6	9	321	basalt	frag.	sitja	425-400
82	20119	V-P1	17,7	17,2	9,9	304	basalt	frag.	sitja	425-400
83	20119	V-P1	22,7	16,5	14,3	375	basalt	frag.	sitja	425-400
84	20119	V-P1	30,5	22,3	9	680	granit	frag.(3/4)	sitja	425-400
85	20119	V-P1	28,1	20,3	7,8	570	granit	sencer(-)	sitja	425-400
86	20119	V-P/A	21,4	20,7	10,8	443	basalt	frag.(1/2)	sitja	425-400
87	20119	V-P/A	21,2	17,7	5,5	375	granit	frag.	sitja	425-400
88	20119	V-P/A	25,4	16	9	406	basalt	sencer(-)	sitja	425-400
89	20119	V-P/A	26,2	25,7	16	673	basalt	frag.(-1/2)	sitja	425-400
90	20119	V-P/A	20,9	15,3	9,4	320	granit	frag.	sitja	425-400
91	20119	V-P/A	15,6	11,3	13,4	176	basalt	frag.	sitja	425-400
92	20119	V-P/A	19,2	13,7	12,7	263	basalt	frag.	sitja	425-400
93	20119	V-P/A	21	15,1	15,9	317	basalt	frag.	sitja	425-400
94	20119	V-P/A	18,2	16,4	8,1	298	basalt	frag.	sitja	425-400
95	20119	V-P/A	21,3	9,7	11,1	207	basalt	frag.	sitja	425-400
96	20119	V-P/A	14	10,5	10,4	147	basalt	frag.	sitja	425-400
97	20119	V-P/A	14,2	12,4	10,9	176	basalt	frag.	sitja	425-400
98	20119	V	12,8	11,8	7,8	151	granit	frag.	sitja	425-400
99	20119	V	12,7	9,5	7	121	granit	frag.	sitja	425-400
100	20119	V	15,4	8,4	8,4	129	basalt	frag.	sitja	425-400
101	20119	V	16,5	11,9	6,5	196	gres	frag.	sitja	425-400
102	20119	V-P/A	16,6	11,5	11,7	191	basalt	frag.	sitja	425-400
103	20119	V-P/A	11,3	8,3	10,5	94	basalt	frag.	sitja	425-400
104	20119	V-P/A	9,4	6,7	9	63	basalt	frag.	sitja	425-400
105	20119	V-P/A	8,2	6,3	4,6	52	basalt	frag.	sitja	425-400
106	20119	V-P/A	11,1	9,3	4,8	103	basalt	frag.	sitja	425-400
107	20119	V-P/A	13,8	6,8	10	94	basalt	frag.	sitja	425-400
108	20119	V-P/A	13,8	7,3	7,5	101	basalt	frag.	sitja	425-400
109	20119	V-P/A	14,7	5,4	4,6	79	basalt	frag.	sitja	425-400
110	209	V-P3	60	37	11	2220	gres	sencer(-)	farciment	425-400
111		V-P1	32	20,2	12	646	basalt	frag.(+3/4)	sup.	
113		V-A	21	9,1	7,9	191	basalt	sencer	sup.	

Fig. 4.30.1: Mas Castellar- Pontós. Descripció de les moles de vaivé.

desgastament de la pròpia peça; per tant, s'inclouen en el tipus de molins barquiformes. Les dimensions de les peces oscil·len entre 17,7-44,2 cm de llargada, 13-26,5 cm d'amplada, i 5,3-17 cm de gruix, amb unes superfícies de fricció que presenten de 238 a 1007 cm².

Les moles de tipus V-P2 en aquest jaciment es troben representades per dos únics exemplars (MC53 i MC73, Lám. 30.4). Aquestes peces presenten plantes subrectangulars i les seccions longitudinals i transversals són de tendència plana. Les seves dimensions són de 30,1 i 47 cm de llargada, 24,9 i 29,5 cm d'amplada, i 7,7 i 10,9

cm de gruix, amb unes superfícies de fricció que presenten 749 i 1387 cm², respectivament.

Per acabar amb les moles passives, considerem d'interès destacar la troballa d'un exemplar de tipus V-P3 (MC110, Làm. 30.4) (LÓPEZ, PONS, FERNÁNDEZ, 2001: 210, fig. 10; PONS *et al.*, 2002: 389, fig. 12.24.1), que com sabem, no es documenta de manera habitual en aquesta zona del nord-est peninsular. Es tracta d'una mola fabricada en gres, que per les seves característiques morfològiques, molt probablement hauria funcionat amb un moviment de rotació o de semirotació. És una peça de planta rectangular i secció plana, que té unes dimensions relativament grans respecte a les altres moles de vaivé documentades en el mateix jaciment (Fig. 4.30.1). Tot i que va aparèixer en un estat bastant fragmentari, es poden apreciar clarament a nivell visual unes traces d'ús que evidencien un moviment de fricció rotatiu. Segons els seus excavadors, la corresponent part activa no va ser identificada, però suggereixen que hauria estat una peça prou pesant donades les marques de fricció en la mola passiva (LÓPEZ, PONS, FERNÁNDEZ, 2001: 210; PONS *et al.*, 2002: 390). Cal tenir present, però, que un factor que pot determinar el grau d'incidència de les marques d'ús en una peça, són les característiques físiques del suport lític, en aquest cas una roca sedimentària.

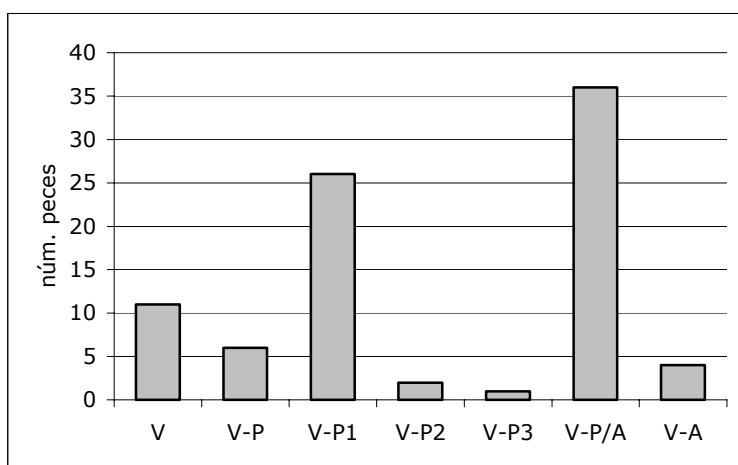


Fig. 4.30.2: Mas Castellar- Pontós. Tipus de moles de vaivé.

Entre les peces de vaivé, el grup que predomina a Pontós és, sens dubte, el de les moles de vaivé activa / passiva (tipus V-P/A, 36 exemplars, 42% de les moles de vaivé) (Fig. 4.30.2). En aquest jaciment les peces incloses en el tipus V-P/A poden ser nombroses, en part, pel fet que ja s'ha comentat de la mateixa conservació de les peces, que és bastant fragmentari i que en ocasions no permet distingir les parts actives de les

passives. Aquests exemplars presenten morfologies diverses: plantes de forma quadrangular, subrectangular o trapezoïdal i seccions planes o planoconvexes. Les dimensions de les peces se situen entre 8,2–28,8 cm per a la llargada, 5,4–25,7 cm d'amplada, i 4,6-16cm de gruix, amb unes superfícies de fricció que van de 52 a 673 cm².

Per acabar amb les peces de vaivé, hem d'afegir que també trobem representat el grup de les moles actives (tipus V-A), tot i que d'una manera menys significativa, degut molt probablement a la dificultat d'identificar aquesta part del molí en el moment de l'excavació. Tampoc no ha resultat possible relacionar aquestes peces actives amb les seves corresponents passives, és a dir, no es coneixen molins de vaivé complets. Podem esmentar únicament el cas de la peça activa MC113 (tipus V-A, Làm. 30.7) i la mola passiva MC111 (tipus V-P1, Làm. 30.4), que han format part de diverses exposicions i activitats d'experimentació de molta del Museu Arqueològic de Catalunya-Girona com a molí barquiforme de basalt (BLASCO, BUXÓ, 1998: 83; E. Pons, comunicació personal). No podem afirmar amb seguretat, però, que aquestes peces haurien funcionat de manera conjunta, ni tan sols si haurien estat utilitzades contemporàniament, ja que procedeixen de nivells superficials.

Les moles actives de Mas Castellar poden classificar-se en dos subtipus, donat que presenten característiques morfològiques diferents. Per una banda, moles de planta ovalada i secció longitudinal plana, entre les quals s'inclou la peça de basalt que hem esmentat abans MC113 i la peça MC38. L'altre grup està format per dues peces de forma esferoïdal (MC44 i MC45) (Làm. 30.7). Aquestes peces actives tenen de 7,6 a 21 cm de llargada, de 5,6 a 14,3 cm d'amplada, i de 6,8 a 13,5 cm de gruix; les superfícies de fricció presenten entre 43 i 260 cm².

Les moles rotatives també es troben ben representades en aquest jaciment, però d'una manera més minoritària (24 peces, 21% del material estudiat) (Fig. 4.30.3). Tot i que cal dir que el material presenta un estat de conservació generalment fragmentari, es poden diferenciar dos grups bàsics: moles actives (15 peces, 62% de les moles rotatives) i moles passives (9 peces, 38%). Com es pot apreciar a la taula corresponent (Fig. 4.30.3) el material fragmentari correspon en gran part al grup de les actives, per la qual cosa destaca un predomini de les peces incloses en el genèric de tipus R-A (11 peces, 72% de les moles rotatives actives). Un altre aspecte molt interessant que s'observa, és que a Mas Castellar només s'han documentat fins al moment, moles de tipus R2, tant entre les actives com entre les passives; per tant, es tracta de peces que sempre

presenten una superfície de fricció amb un grau d'inclinació important o que almenys supera els 10°.

Núm.	UE	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	op	s (cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
9		R-A		16,4	6			4	845	7		basalt	frag.(-1/4)	desc.	
19		R2-P1-1	42,3	21,2	7,2	1,7	7,9	4,6	1405	16		gres	sencer -	enderroc	i IV
20		R2-A1-42c	45	22,5	11	2,4	9,8	3,9	1590	17	2-c	basalt	frag.(1/2)	desc.	
25		R2-P2-2	40,1	20,1	11	2,7	6,3	1	1262	15		basalt	sencer	desc.	
26		R-A		16,7	16,7			11,5	876	9	1-d	basalt	frag.(1/4)	desc.	
27		R2-P3-2	34,4	17,2	18,3	5,3	5	4,2	929	12		basalt	sencer	desc.	
28		R2-P-2		34,8	13,5		4	2,6	3803	10		basalt	frag.(+1/4)	desc.	
29		R2-P		19,4	16,5				1182	11		basalt	frag.(-1/2)	desc.	
30		R-A		14,5	11,5			2,5	660	11		gres	frag.(-1/4)	desc.	400-300?
31	11125	R-A		19,5	13,5			7,5	1194	15	2-e?	basalt	frag.(1/2)	farciment	250-200
32		R2-A1-40	40,3	20,2	11,7	2,9	10,3	4	1275	24		gres	frag.(+3/4)	desc.	
33	11052	R2-P1-2	31,7	15,9	6,2	2	5	3,5	789	16		basalt	frag.(+3/4)	farciment	200-175
34	127	R-A			9,5					11	1-a	basalt	frag.(-1/4)	enderroc	200-150
40		R-A		19	9,7			4	1134	12		basalt	frag.	desc.	
49	11010	R2-A		17,3	12,1			6,2	940	16		basalt	frag.(-1/2)	abandó	200-175
50		R-A		19,6	18,4			11,1	1206	15		basalt	frag.(-1/4)	desc.	
51	11124	R-A		16,1	17,7			2	814	20		gres	frag.(-1/4)	farciment	250-200
55	11009	R-A		19,3	8,5			2,8	1170	12		basalt	frag.(-1/4)	abandó	200-175
66		R-A			12,5					15		gres	frag.	desc.	
70		R-A			11,1					7		basalt	frag.	desc.	
71		R2-P2-2	38,4	19,2	13	3,4	4,5	4,2	1158	13		basalt	sencer -	desc.	
72		R2-A3-11d	43,4	21,7	12,7	2,9	10,1	4,5	1479	18	1-d	gres	sencer -	desc.	
74	10271	R2-P1-2	27,5	13,8	6,5	2,4	4,8	3,6	594	14		basalt	sencer	hàbitat	225-200
112		R2-P2-2	41,5	20,8	12,9	3,1	3,7	2,9	1352	24		basalt	sencer	sup.	

Fig. 4.30.3: Mas Castellar- Pontós. Descripció de les moles rotatives.

Com ja s'ha dit, entre les moles actives es constata un predomini del material fragmentari, que es troba representat en el tipus R-A (11 peces, 72% de les moles rotatives actives), però els altres tipus de moles actives que també es poden trobar són: R2-A (MC49), R2-A1-40 (MC32), R2-A1-42c (MC20) i R2-A3-11d (MC72), representats tots aquests per un únic exemplar (Fig. 4.30.4). Només tres d'aquestes peces actives, permeten realitzar un estudi tipològic acurat, ja que conserven almenys el diàmetre de la peça. Les dimensions d'aquestes moles són de 40,3-45 cm de diàmetre i 11-12,7 cm de gruix; amb les superfícies de fricció de 1275-1590 cm² i una inclinació d'entre 17-24°. En general, s'observa que les superfícies exteriors de les parts actives són de tendència plana, o inclinades vers l'orifici central i poden presentar anell exterior. El sistema d'emmanegament identificat en algunes peces és la cua d'alosa

vertical (tipus 1a, MC34), l'encaix horitzontal (tipus 2c, MC20) i l'orifici lateral perforant (tipus 1d, MC26 i MC72).

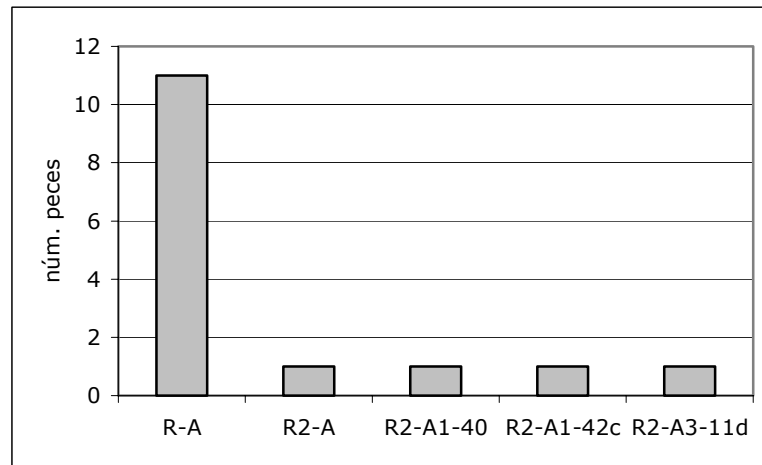


Fig. 4.30.4: Mas Castellar- Pontós. Tipus de moles rotatives actives.

En general, les moles rotatives passives han permès afinar més en l'estudi tipològic, ja que comptem amb peces pràcticament senceres. Tot i això, en aquest jaciment no ha estat possible identificar amb tota seguretat molins rotatius sencers, és a dir, composts reconèixer la peça activa i la passiva. Entre les passives s'observa una certa diversitat dins el mateix subtipus R2: destaquen els tipus R2-P2-2 (3 peces, 34% de les moles rotatives actives) i R2-P1-2 (2 peces, 22%), i amb un sol exemplar els tipus R2-P3-2, R2-P, R2-P-2 i R2-P1-1 (44% restant) (Fig. 4.30.5). Aquestes moles poden presentar morfologies diverses: les superfícies exteriors són la major part de tendència plana, però també poden orientar-se cap a l'orifici central, formant una superfície còncava (MC19 i MC29), amb l'orifici de l'eix central no perforant, a excepció feta de la peça MC19, i un gruix de la peça diferencial (subtipus P1, P2 i P3). En aquest cas, també resulta d'interès comentar que aquesta mateixa peça MC19 (tipus R2-P1-1) presenta unes marques d'ús concèntriques que s'aprecien de manera molt evident a nivell visual. Les dimensions de les passives són de 31,7-41,5 cm de diàmetre i 6,2-18,3 cm de gruix; amb les superfícies de fricció de 594-1405 cm² i un grau d'inclinació de la superfície de 12 a 24°.

Per últim, completen el repertori tipològic de Mas Castellar els morters lítics; per ara es coneixen 3 exemplars de gres que presenten característiques morfològiques similars (Fig. 4.30.6). Cal aclarir, però, que en cap cas es tracta de peces completes. S'observa que són morters de dimensions petites o mitjanes: la peça MC75, que presenta un estat de conservació raonable, té una llargada de 34,2 cm i un gruix de 8,5

cm (Làm. 30.10). Podem afegir, que en general són peces de factura acurada, amb vores molt ben treballades i que també poden presentar nanses tallades (MC75) i vessador (MC75, MC76). Respecte a la funcionalitat d'aquestes peces, els seus excavadors consideren que les seves característiques morfològiques i les traces d'ús es relacionen a la utilització per matxucar, esmicolar o triturar productes alimentaris i transformar-los en pols o pasta líquida (PONS *et al.*, 2002: 393).

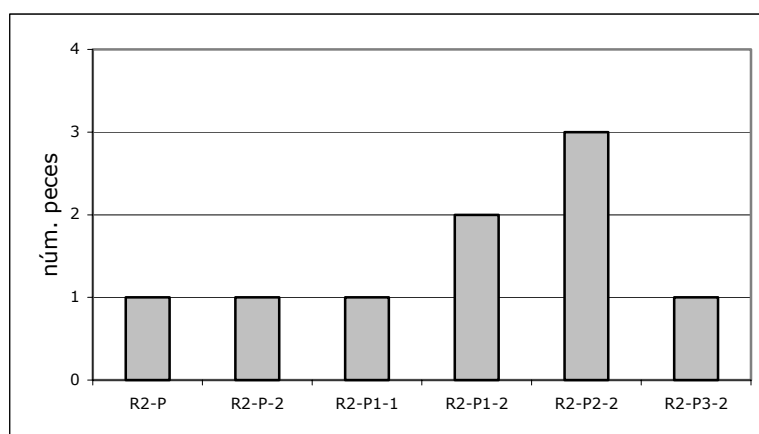


Fig. 4.30.5: Mas Castellar- Pontós. Tipus de moles rotatives passives.

Un altre aspecte que considerem d'interès esmentar és que en l'estudi realitzat per l'equip de Pontós sobre l'utilatge lític, s'inclou una peça que ha estat interpretada com a premsa (PONS *et al.*, 2002: 395, fig. 12.29.2). Es tracta d'un fragment de gres que presenta incrustacions fòssils malacològiques, amb unes dimensions de 34 cm llargada, 32 cm d'amplada i de 13 cm de gruix, que conserva bàsicament la part que correspon amb el regueró d'evacuació. El fragment no va ser documentat en el seu lloc original d'ús, ja que va ser reutilitzat com a material de construcció en un mur (casa 1 del sector 4). La interpretació funcional que donen els seus excavadors, és que es pugui tractar d'una pastera d'oli (PONS *et al.*, 2002: 395).

Núm.	UE	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	nansa	vessador	matèria	estat	posició	datació
75	11073	M-1	34,2	16,1	8,5	1	sí	gres	frag. (-1/2)	hàbitat	225-200
76	10039	M-1	16,8	16,6	7,4		sí	gres	frag.	hàbitat	225-200
77	10014	M-1	8	7,9	2,3			gres	frag.	hàbitat	200-175

Fig. 4.30.6: Mas Castellar- Pontós. Descripció dels morters.

4.30.2.2. Matèria primera

El jaciment de Mas Castellar es troba situat en plena depressió empordanesa. El sector d'estudi està emmarcat per un conjunt de serralades de les que està separat per

falles graonades que delimiten la depressió: l'Albera i la serra de Rodes per la part nord, les muntanyes de la Garrotxa per la banda oest i les Gavarres que la tanquen pel sud. Geològicament, l'Empordà és una fossa tectònica reomplerta de roques sedimentàries d'origen detrític que van ser dipositades durant els períodes Miocè, Pliocè i el Quaternari (PONS *et al.*, 2002: 29). Aquests nivells d'origen detrític estan representats en la zona per conglomerats, que són els materials més abundants, però també amb gresos, llims i argiles. D'altra banda, cal tenir present que aquesta estratificació originària ha sofert importants processos d'erosió per l'enfonsament de la xarxa fluvial, així com també de meteorització física i biològica. Degut a aquests fenòmens, els afloraments del sòl estan constituïts essencialment per graves que procedeixen de la dissolució del ciment dels conglomerats.

El jaciment de Mas Castellar es troba instal·lat sobre un replà d'erosió, situat en una zona interfluvial entre la riera d'Alguema i el riu Fluvià. L'estudi geomorfològic del sector realitzat per N. Carulla, revela que el subsòl està constituït per materials detrítics que procedeixen de la descomposició, transport i acumulació dels materials que conformaven la vora de l'antiga fossa tectònica de l'Empordà (PONS *et al.*, 2002: 33). Els materials estan formats en un 70% per conglomerats, que es presenten en general molt treballats, la qual cosa implica que haurien recorregut un llarg trajecte des del lloc d'origen al punt de deposició. En gran part, estan formats per còdols rodats de dimensions mitjanes, homomètrics, de calcàries i dolomies mesozoiques i de manera secundària per quars, quarsites i lidites originàries de roques més antigues; la matriu és sorrenca i presenta un ciment carbonatat (PONS *et al.*, 2002: 29). Pel que fa a les característiques dels gresos, podem dir que són de gra fi i estan formats principalment per quars i secundàriament per mica i feldespat (PONS *et al.*, 2002: 30).

A nivell visual, s'aprecia que els materials lítics utilitzats per a la fabricació de l'utilatge de mòlta poden ser bastant diversos. En termes generals, s'observa una importància evident de les roques d'ígnies, representades principalment pel basalt (88 peces, el 77% del material del jaciment), tot i la presència també del granit (10 peces, 9%) (Fig. 4.30.7). Un segon bloc estaria format pel grup de les roques sedimentàries, amb gresos (12 peces, 11%) i conglomerats (2 peces, 2%), les característiques petrològiques de les quals es corresponen amb les descrites ratlles més amunt, almenys a nivell visual. L'estudi realitzat pel mateix equip de Pontós sobre l'adquisició i elaboració dels artefactes lítics, indica que per a la fabricació d'objectes totalment transformats, entre els quals s'inclou l'utilatge de mòlta, s'haurien utilitzat

roques toves i més fàcils de treballar: el basalt i el granit, tant per a les moles rotatives com les de vaivé, i les sorrenques (gresos, conglomerats i microconglomerats) per a la fabricació de molins, morters i premses (PONS *et al.*, 2002: 384-385).

Un estudi més detallat sobre la matèria seleccionada revela l'existència d'una certa relació entre el suport lític i la tipologia d'aquest instrumental de mòlta i triturat. En el cas de les moles rotatives, els materials que han estat triats són únicament els basàltics (18 peces, 75% de les moles rotatives) i els gresos (6 peces, 25%); aquests últims són els únics que han estat utilitzats per a la fabricació dels tres fragments de morter documentats en el jaciment (Fig. 4.30.7). En canvi, entre les moles de vaivé no s'observa una determinada selecció de materials, ja que el suport lític és divers i inclou tant les roques ígnies com les sedimentàries, però amb un clar predomini de les primeres: basalt (70 peces, 82% de les moles de vaivé), granit (10 peces, 12%), gres (3 peces, 4%) i conglomerat (2 peces, 2%).

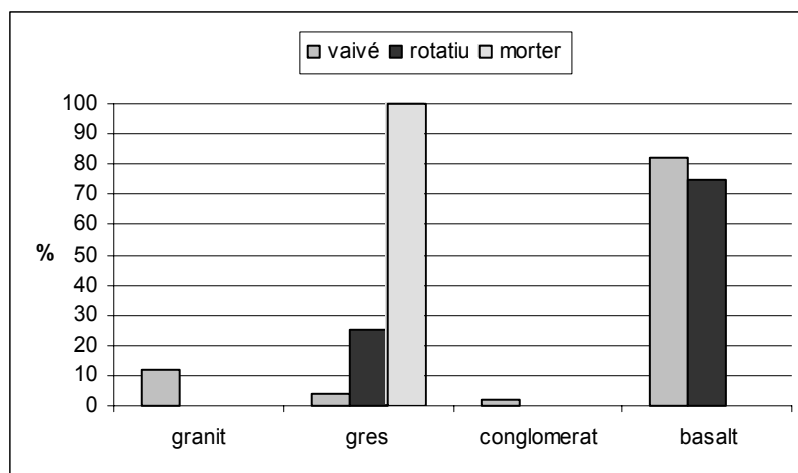


Fig. 4.30.7: Mas Castellar- Pontós. Litologia de les peces.

Segons els seus excavadors, la major part de l'utillatge lític del jaciment hauria estat elaborat amb matèries fàcilment obtingudes en el lloc o en les seves proximitats (PONS *et al.*, 2002: 384). Les roques sedimentàries, els gresos i els conglomerats, que com ja s'ha dit es troben molt ben representats en aquesta zona, han estat utilitzats principalment per a la construcció, però també per a la fabricació d'instruments, entre els quals es troben els molins i els morters. Altres materials de procedència diversa podrien haver estat aportats al jaciment per aportacions fluvials. Pel que fa al basalt, els mateixos autors indiquen que es troba per tot el jaciment en forma de grans boles (popularment anomenades bombes en aquesta zona) que es presenten clarament erosionades per l'acció del transport fluvial. Els possibles llocs de procedència del

basalt que ells mateixos apunten, són la zona volcànica de la Garrotxa, per la via del Fluvià, o de Palau de Santa Eulàlia, a la zona del Baix Fluvià (PONS *et al.*, 2000a: 152; PONS *et al.*, 2002: 385). El granit, utilitzat per a l'elaboració de moles de vaivé, és una matèria primera que no es troba en la zona i la procedència precisa de la qual ens és pel moment desconeguda. Sens dubte, un estudi petrogràfic acurat del suport lític de les peces ens permetria aclarir aquestes qüestions.

4.30.2.3. Cronologia

L'anàlisi tipològica dels materials procedents de Mas Castellar ens permet obtenir una visió cronoevolutiva molt acurada d'aquest tipus d'utilatge, ja que disposem d'un interessant conjunt de peces en estratigrafia que presenten datacions fiables. Es tracta d'un conjunt format per peces recuperades en intervencions recents i acurades, en les que s'ha mantingut un cert interès per la recuperació i documentació d'aquest instrumental lític; per tant, significa un referent interessant per a l'estudi de l'evolució de l'utilatge de mòlta no només per a la Indigècia, sinó també per al nord-est peninsular. Cal recordar que a Mas Castellar s'ha identificat tres assentaments diferents, que compren un període cronològic molt ampli, que es pot situar de manera global des de finals del segle VII fins a inicis del segle II aC.

En primer lloc, cal dir que en el grup de les moles de vaivé, que com acabem de veure està format per més de 80 peces, és interessant destacar que la major part del material ha estat recuperat en estratigrafia. Com podem observar a la taula corresponent, es tracta de moles de tipologia diversa que presenten unes datacions que se situen en un marc cronològic molt ampli, entre mitjans segle V i inicis del II aC (Fig. 4.30.1). Els grups tipològics més representats en el jaciment, les peces de vaivé passives tipus V-P1 (30% de les moles de vaivé) i el grup de les actives / passives (tipus V-P/A, 42%) es documenten en cronologies diverses que se situen més concretament entre el 450-425 i el 200-175 aC. Les passives de tipus V-P2, representades en aquest cas únicament per dos exemplars (MC53 i MC73, Làm. 30.4), presenten datacions molt diferents; la primera ha estat recuperada en un nivell d'enderroc datat de 200-175 aC i la segona una unitat estratigràfica molt més antiga datada de 425-400 aC. Per acabar, resulta d'interès comentar que l'únic exemplar de tipus V-P3 del jaciment (MC110, Làm. 30.4) pertany a un nivell datat de final del segle V aC (425-400 aC). En definitiva, podem concloure que es documenten tots els diferents tipus de moles de vaivé en un marc cronològic molt

ampli, o almenys així es pot afirmar pel que respecta als grups tipològics quantitativament més ben representats.

Les moles rotatives de Mas Castellar també presenten datacions diverses, que en aquest cas se situen entre inicis del segle IV aC i inicis del segle II aC (Fig. 4.30.1). Les peces rotatives més antigues que es documenten al jaciment, són la mola passiva MC19 (tipus R2-P1-1) i el fragment de peça activa MC30 (tipus R-A); la primera recuperada en un nivell d'enderroc d'inicis del segle IV aC i la segona amb una possible datació de 400-300 aC. Les peces MC31 (tipus R-A), MC51 (tipus R-A) i MC74 (tipus R2-P1-2) van ser recuperades en diversos nivells de segle III aC. Una part significativa d'aquests materials procedeixen de nivells més tardans de segle II aC: la passiva MC33 (tipus R2-P1-2) i les actives MC49 i MC55 (tipus R-A), que daten de 200-175 aC i per acabar, el fragment de mola activa MC34 (tipus R-A), d'un nivell d'enderroc datat de 200-150 aC.

Un aspecte d'interès que observen els mateixos excavadors del jaciment, és l'aparent incompreensible ús tardà del molí rotatiu en l'establiment rural, que apareix a Mas Castellar entre inicis del segle IV aC i les darreries del segle III aC, moment en el qual entren en competència directa amb els molins de vaivé, tot i que l'ús d'aquests últims no s'abandona. Cal recordar, però, que la realització del moviment de rotació o de semirotació en utilatge de mòlta ja es documenta per primera vegada en el jaciment amb la presència de la mola de vaivé passiva de tipus V-P3 (MC110), que data de finals del segle V aC. Es pot afegir respecte a l'associació de molins rotatius i molins de vaivé que en aquestes cronologies de finals del segle III aC, que també es documenta en altres jaciments indigetes, com és el cas que acabem de veure en el capítol anterior dedicat al Puig Castellet de Lloret de Mar, que està datat entre el 275 i el 225 aC (vegeu cap. 4.27).

Pel que fa als morters, tots els fragments estudiats procedeixen de nivells diferents de segle III i II aC (Fig. 4.30.6); com podem comprovar, les peces MC75 i MC76 presenten unes cronologies de 225-200 aC i el fragment MC77 de 200-175 aC.

4.30.2.4. Anàlisi espacial i funcional

En primer lloc, s'ha d'aclarir que per a la realització d'un estudi aprofundit a nivell espacial i funcional de l'utilatge de Mas Castellar, disposem diversos treballs que han estat presentats per l'equip de Pontós, sobretot pel que fa a la distribució dels molins a l'establiment rural (BOUSO *et al.*, 2000: 115-123; BOUSO *et al.*, 2002: 105-113; LÓPEZ *et al.*, 2001: 199-216; PONS *et al.*, 2000: 147-159; PONS *et al.*, 2002:

391-392). En el mateix sentit, una aportació molt interessant ens ofereixen els estudis realitzats en el jaciment sobre l'exploració i gestió dels recursos vegetals, que han estat realitzats per especialistes diversos, entre els quals destaquem les anàlisis paleocarpològiques (BUXÓ, 2001: 70-82; CANAL, 2000: 125-131; CANAL, 2001: 217-228; PONS *et al.*, 2002: 443-476), i les de microrestes vegetals, principalment midons i fitòlits, (JUAN, 2000a: 371-377; PONS *et al.*, 2002: 477-481).

En el cas de Mas Castellar es pot afirmar que la major part del material ha estat recuperat i ben documentat en context estratigràfic en les diverses intervencions arqueològiques realitzades al jaciment, i molt especialment durant les excavacions efectuades entre els anys 1991 i 2001. Com es pot observar a la taula dels materials estudiats (Fig. 4.30.1), en aquest jaciment són quantitativament poc significatives les troballes procedents de nivells superficials. Les peces estudiades han estat identificades principalment en el poblat fortificat, en l'amortització de les sitges formant part del farciment quan aquestes haurien passat a funcionar com a abocadors; un exemple interessant és la sitja SJ137 (Fig. 4.30.1), en la que van aparèixer més d'una vintena de fragments de molí, a més de llavors carbonitzades de cereals i lleguminoses, així com també les restes d'un gos adult (BOUSO *et al.*, 2002: 112). D'altra banda, les dades més interessants les trobem en nivells habitacionals de l'establiment rural, on ha estat possible identificar moles que es conservaven *in situ*. Un altre aspecte que resulta d'interès comentar és que en aquest jaciment també es pot constatar un fenomen ben documentat arqueològicament en bona part dels assentaments ibèrics estudiats, com és la reutilització de peces com a material de construcció. Per exemple, ja s'ha comentat abans que el fragment MC114 formava part d'un mur d'una unitat d'habitatge (casa 1, sector 4) de l'establiment rural (PONS *et al.*, 2002: 395).

Els molins de vaivé es localitzen tant en el poblat fortificat (segles V-IV aC), com en el farciment de les sitges (segles IV i III aC), així com també són habituals en l'establiment rural (225-175 aC). Com veurem, la major part de les moles rotatives, de la mateixa manera que els morters lítics, han estat documentats gairebé de manera exclusiva en nivells de l'assentament rural.

A nivell funcional, considerem interessant comentar el cas de la troballa de l'únic exemplar de mola de vaivé de tipus V-P3 del jaciment (la peça MC110), que va ser documentat *in situ* en el fons d'una fossa situada al Camp de Dalt (FS6). La mola va aparèixer fragmentada per rubefacció a causa del foc que es va produir en la unitat habitacional en la qual es troba la fossa. En una hipotètica reconstrucció etnogràfica

realitzada pels mateixos excavadors, es proposa una interpretació de la fossa com a un espai utilitzat per al processat i transformació d'aliments, que la concentració de restes carpològiques dipositades en aquesta mateixa unitat, indicarien els cereals, concretament l'ordi i el panís (LÓPEZ, PONS, FERNÁNDEZ, 2001: 210, fig. 12: 214; CANAL, 2001: 217; PONS *et al.*, 2002: 390).

En relació a la distribució de l'utilatge de mòlta a l'establiment rural, els seus excavadors observen que els molins es localitzen generalment dins l'espai d'hàbitat i que es distribueixen de la següent manera: en espais interpretats com a avantsala o vestíbul (àmbit 3 de la casa 1), patis o rebedors de la casa 1 i de la casa 2, a l'interior de les unitats domèstiques (àmbit 3 de les cases 1 i 2), o dins dels espais especialitzats (àmbit 12 de la casa 2), i que en diverses ocasions es troben associats a estructures de combustió complexes que han estat interpretades com a forns domèstics (PONS *et al.*, 2000a: 152; BOUSO *et al.*, 2002: 110; PONS *et al.*, 2002: 391).

Un aspecte funcional interessant és la identificació de determinats agençaments interns que han estat interpretats pels seus excavadors com a suports per a molins de vaivé (PONS *et al.*, 2002: 391). Estan formats per blocs de pedra que indicarien un punt per fixar el molí per tal d'aconseguir un lloc sobreaixecat que permeti una millora en les condicions físiques derivades de la feixuga i carregosa postura que implica la tasca de la mòlta. Aquests suports de molí han estat identificats a l'àmbit 3 de les cases 1 i 2 de l'assentament rural. La interpretació donada pels mateixos autors a la funcionalitat de les moles de vaivé, que es documenten de manera generalitzada a l'assentament rural, és que haurien funcionat dins un marc de producció restringida a un àmbit exclusivament domèstic-familiar.

Pel que fa als molins rotatoris, els mateixos excavadors observen que de manera habitual, a l'establiment rural apareixen associats a llars de foc i forns domèstics (FR68 i FR49). Els molins es trobaven disposats en un suport, en aquest cas aixecat en terra, sobre el mateix sòl d'ocupació de l'habitatge. Les implicacions d'avenç tecnològic que comporta l'ús del moviment rotatiu en les tasques de mòlta (aparició del molí rotatiu) i aquesta associació molí/forn, són interpretades per l'equip de Pontós com a una evidència de la relació directa dels processos de transformació dels aliments, almenys en les tasques de torrefacció i mòlta, que només es produeixen en un marc de producció que supera l'àmbit domèstic i familiar, i que és identificat en un marc de producció que identifiquen com a artesana-industrial (PONS *et al.*, 2000a: 149-150; PONS *et al.*, 2002: 392).

A nivell econòmic, aquest canvi tecnològic ha estat relacionat amb la transformació econòmica que es va produir en el poblat ibèric i que va donar lloc a un nou establiment rural i a l'expansió del camp de sitges (PONS *et al.*, 2002: 392). Per a aquests autors, de l'anàlisi funcional i espacial es pot deduir una especialització de les activitats agrícoles, que en aquest cas es refereix a la transformació i torrefacció dels cereals realitzada en uns espais destinats a aquesta activitat. Per tant, la identificació de determinats àmbits amb una funció específica per a la mòlta i transformació de productes panificables permet interpretar-los com a espais dedicats a cobrir les necessitats d'una comunitat més àmplia que manté una dieta alimentària que les anàlisis paleocarpològiques realitzades en el jaciment, confirmen els cereals com a base de l'alimentació vegetal (PONS *et al.*, 2000a: 152; PONS *et al.*, 2002: 392 i 471).

Cal recordar que el mostreig arqueobotànic ha estat molt sistemàtic a Mas Castellar de Pontós (BUXÓ, 2001: 70-82; CANAL, 2000: 125-131; CANAL, 2001: 217-228; PONS *et al.*, 2002: 443-476, entre d'altres). L'estudi de les llavors i els fruits ha permès obtenir dades no només sobre la dieta vegetal i les condicions ambientals del jaciment, sinó també obtenir informació sobre els processos d'explotació i transformació dels recursos vegetals. Els resultats del mostreig de macrorestes vegetals han permès identificar diverses espècies de cereals, entre els quals destaquen els ordís (*Hordeum vulgare*, ordi vestit), els blats (*Triticum aestivum/durum*, blat comú/dur i *Triticum dicocum*, pissana, espelta bessona) i els mills (*Panicum miliaceum*, mill). Com sabem, totes aquestes espècies de cereals són perfectament panificables, i es poden consumir també en forma de bullits, sèmols i galetes. Un segon grup de plantes conreades que es documenten en menor grau està format per les lleguminoses, amb una diversitat d'espècies identificades: les lleties (*Lens culinaris*), les guixes (*Lathyrus sativus*), els pèsols (*Pisum sativum*), les veces (*Vicia sativa*) i les faves (*Vicia faba*). Són plantes que acostumen a ser consumides en forma de bullits i purés, per la qual cosa aquesta mateixa forma de processament per al seu consum, en la que no intervé de manera directa l'acció del foc, implica que aquestes plantes es trobin infrarepresentades en el registre arqueobotànic (PONS *et al.*, 2002: 451). Per últim, entre els fruits identificats al jaciment, destaquem l'aglà (*Quercus sp.*), la vinya (*Vitis sp.*) i l'olivera (*Olea europaea L. var sativa*). Del registre arqueobotànic es dedueix, per tant, una dieta basada en els cereals i enriquida amb les aportacions proteïniques de les lleguminoses, que es complementa amb els fruits i les begudes fermentades (PONS *et al.*, 2002: 461).

A nivell d'anàlisi de microrestes vegetals, només esmentarem els diversos estudis de midons i fitòlits que han estat realitzats directament sobre utilatge de mòlta (JUAN, 2000a: 371-377; PONS *et al.*, 2002: 477-481). Les analítiques realitzades per J. Juan en molins rotatius de l'assentament rural van permetre identificar midons tipus *Triticeae* (cereals tipus blat i ordi) i fitòlits de cereals en la superfície de fricció d'una mola passiva de la casa 1, així com també midons del mateix tipus i esquelets de silici del tipus (*Hordeum sp.*) en el sediment dipositat entre el sòl d'ocupació i la mola activa de la casa 2 (PONS *et al.*, 2002: 479-480). Els resultats obtinguts en l'estudi de fitòlits realitzat en el marc d'aquest treball ja han estat exposat anteriorment de manera detallada (vegeu cap.3.3.1). En aquest estudi també han estat identificades restes de les inflorescències de plantes gramínies del tipus *festucoide*.

4.30.3. Consideracions finals

En definitiva, el cas de Mas Castellar de Pontós constitueix, sense cap mena de dubte, un referent important per a l'estudi dels processos de mòlta de l'edat de Ferro, no només per a l'estudi de la Indigècia, sinó que també en un sentit més ampli, per a tot l'àmbit del nord-est peninsular. Les diverses intervencions arqueològiques realitzades recentment al jaciment han permès documentar un interessant conjunt d'instrumental lític de mòlta i triturat, que està format principalment per moles de vaivé. El conjunt de material estudiat està format per més d'un centenar de moles, la major part de les quals han estat recuperades en context estratigràfic, per la qual cosa ha estat possible realitzar un acurat estudi tipològic i cronoevolutiu d'aquest tipus de material. A nivell cronològic un aspecte important a destacar és que fins al moment l'aparició del molí rotatiu a Mas Castellar es pot situar entre inicis del segle IV aC i les darreries del segle III aC.

Les intervencions arqueològiques, realitzades recentment i de manera acurada, han permès realitzar un estudi de la distribució espacial i funcional dels molins de l'establiment rural. De l'anàlisi funcional i espacial es dedueix una especialització de les tasques de processat i transformació dels productes vegetals realitzada en uns espais determinats dedicats específicament a aquesta activitat. Segons els mateixos excavadors, es tractaria d'una producció de caire artesanal o industrial, que a nivell econòmic es relaciona als canvis que es produeixen a l'establiment rural i amb l'expansió del camp de sitges (PONS *et al.*, 2002: 392).

Per acabar, no cal dir que la realització d'un estudi acurat només ha estat possible gràcies als treballs de l'equip de Pontós i de les aportacions de molts especialistes que des de les seves disciplines ens han permès aprofundir en l'estudi dels sistemes de mòlta, així com en d'altres implicacions de tipus econòmic i tecnològic que s'hi relacionen.

4.31. PECH MAHO (Sigean, Aude, França)

4.31.1. Introducció

L'*oppidum* de Pech Maho o de Pech de Mau, es troba situat al terme municipal de Sigean (Auda, Llenguadoc occidental). El jaciment presenta una superfície total de 2 ha aproximadament, i ocupa un petit turó de formació calcària de forma triangular a 29 m d'alçada, sobre la riba dreta del curs actual del riu Berre. Cal tenir present que aquest turó dominava una antiga llacuna, que actualment es troba reomplerta.

El jaciment va ser descobert per H. Rouzaud el 1913, i més tard excavat per J. Campardou (CAMPARDOU, 1957) i Y. Solier (SOLIER, 1961, 1968, 1976 i 1978), del que ens ha arribat la major part de la documentació de la que disposem. Les excavacions, que van iniciar-se el 1948, es van dur a terme de manera continuada fins el 1979, i van permetre conèixer una part important de l'hàbitat, així com també part del sistema defensiu, amb una fossa i línies successives de muralla.

Des de 1998, el jaciment ha estat objecte d'un projecte col·lectiu de recerca del Ministeri de Cultura de França anomenat *Étude et mise en valeur du site archéologique de Pech Maho (Sigean, Aude)* i coordinat per E. Gaillat (GAILLED RAT, informes interns inèdits 2000, 2001 i 2002). Amb aquest projecte es pretén la revisió i publicació dels resultats de les excavacions antigues. Hem de dir que en els darrers anys no s'ha realitzat intervencions arqueològiques al jaciment, ja que la recerca s'ha centrat en l'estudi dels materials i resultats de les antigues excavacions. Cal afegir que actualment està en curs una monografia que es publicarà el 2004 a les *Monographies d'Archéologie Méditerranéenne* (Lattes, Hérault, França), sobre l'estudi de l'hàbitat de Pech Maho a la fi de la primera Edat de Ferro, amb el títol provisional de *Pech Maho I. Les niveaux de la fin du premier Age du Fer (Vie-Ve s. av. J.- C.) de l'oppidum de Pech Maho (Sigean, Aude)*, obra en la qual hem col·laborat amb l'estudi de l'utilitat de mòlta.

4.31.2. Materials de mòlta i triturat

Entre el material lític recuperat a l'*oppidum* de Pech Maho, els molins de la segona Edat de Ferro constitueixen un conjunt molt important. Sens dubte, juntament amb els materials del jaciment protohistòric de Lattes (Hérault) (PY, 1992), es tracta d'una de les col·leccions d'instrumental de mòlta més significatives del sud de França.

En aquest cas, hem d'aclarir que el fet d'incloure aquest jaciment llenguadocià ve determinat en gran part per la possibilitat de poder comparar materials de la costa catalana amb altres provinents d'altres zones geogràfiques, com és el cas dels jaciments francesos de Lattes i Pech Maho, en aquest últim cas amb accés directe a la consulta dels materials. Hem d'afegir que participem en el projecte col·lectiu de recerca *Étude et mise en valeur du site archéologiques de Pech Maho (Sigean, Aude)*, coordinat per E. Gaillierat. En l'informe de 2002 hem presentat els resultats de l'anàlisi tipològica dels molins del jaciment (PORTILLO, informe intern inèdit 2002). Hem d'expressar per tant, el nostre més sincer agraïment al coordinador del projecte, E. Gailledrat, per haver-nos proposat participar en l'esmentat projecte de recerca, així com a altres membres de l'equip, i de manera molt especial a C. Belarte i J.-L. Reille, per les seves indicacions, que ens han estat de gran ajuda per a l'estudi d'aquest jaciment.

L'estudi que presentem en aquest treball és el resultat de l'anàlisi tipològica i funcional d'un total de vuitanta moles, la major part de les quals són rotatives. Els materials han estat consultats a les dependències del Museu i al dipòsit arqueològic del mateix terme de Sigean (Aude, França).

4.31.2.1. Característiques morfològiques i tipologia

L'anàlisi tipològica dels materials recuperats a Pech Maho resulta de gran interès per al nostre treball, ja que podem observar una important diversitat formal. Hem d'aclarir que en aquest cas només hem estudiat les moles, entre les quals predominen molt clarament les rotatives. En efecte, de les 80 peces estudiades, hem identificat 57 moles rotatives (72% del material estudiat) i 22 moles de vaivé (el 28 % restant).

Un aspecte que considerem important de comentar és el fet que en la major part dels casos no hem tingut l'oportunitat d'estudiar exemplars complets, en el sentit de conèixer la relació entre les peces passives i les seves corresponents actives. Com veurem més endavant, només algunes peces podrien haver estat ben conservades i haurien arribat a nosaltres associades en forma de molins, tot i que resulta molt difícil poder afirmar-ho amb seguretat, perquè en gran part es tracta de materials procedents d'excavacions antigues. Aquest és el cas de les moles conservades al Museu de Sigean, que formen part de l'exposició permanent del museu (peces PEM 52 a PEM 76) (Figs. 4.31.1 i 4.31.3). Amb tot, hem de dir que l'estat de conservació d'algunes de les peces és bastant fragmentari, per la qual cosa l'atribució tipològica ha estat difícil en algunes

ocasions, i de manera especial entre els tipus rotatoris, on veurem que predominen els grups genèrics R-A (moles rotatives actives) i R-P (rotatives passives).

Núm.	zona	tipus	ll (cm)	a (cm)	g (cm)	sup. (cm2)	matèria	estat	posició	datació
1		V-P/A	20,3	18,1	5,3	367	basalt	sencer	desc.	
2		V-P1	35,4	27,4	12,1	970	conglomerat	frag.(3/4)	desc.	
3		V-P1	32,4	21,4	16,5	693	gres	-sencer-molí?	desc.	
4		V-A	15,3	7,4	5	113	gres	-sencer-molí?	desc.	
7		V-P2	39	29	8,7	1131	granit	-sencer	desc.	
8		V-P1	34,8	19,5	11,5	679	granit	sencer	desc.	
9		V-P2	32	17,6	8,5	563	conglomerat	frag.(3/4)	desc.	
16		V-P2	32	24,8	8,5	794	basalt	frag.(3/4)	desc.	
27		V-P2	52,2	28,4	11,7	1482	basalt	sencer	desc.	
29		V-P1	34,7	20,9	11,6	725	conglomerat	sencer	desc.	
30		V-P1	35,6	19,9	8	708	basalt	-sencer	desc.	
31		V-P1	22,1	18,6	8,7	411	gres	frag.(1/2)	desc.	
32		V-P/A	22,9	22,7	8,5	520	granit	-sencer	desc.	
34		V-P2	35,3	30,1	8	1063	basalt	-sencer	desc.	
40	41B	V-P/A	20,6	14,5	6,5	299	conglomerat	frag.(1/2)	fortific.	550-475/450?
41	41B	V-P1	25	21,5	10,1	538	basalt	frag.(1/2)	fortific.	550-475/450?
44	41B	V-P1	32,6	25,3	8,7	825	conglomerat	frag.(3/4)	fortific.	550-475/450?
47	34	V-P1	24,9	19,8	10	493	gres	frag.(1/2)	hàb.	IV ?
48	36	V-P2	26,6	23,7	7,4	630	conglomerat	frag.(3/4)	hàb.	450/425-400
49	36	V-P2	37	22,4	8,5	829	calcària	-sencer	hàb.	450/425-400
52		V-P/A	36,7	21,7	19,1	796	conglomerat	-sencer-molí?	desc.	
53		V-P1	48,5	30,8	8	1494	basalt	sencer-molí?	desc.	

Fig. 4.31.1: Pech Maho. Descripció de les moles de vaivé.

Entre les moles de vaivé s'observa una diversitat tipològica bastant significativa, ja que hem pogut identificar els tipus de peces passives V-P1 (10 peces, 45% de les moles de vaivé) i V-P2 (7 peces, 32%), així com també el grup de les moles actives, tipus V-A (1 peça, 5%) i el de les peces actives/passives, tipus V-P/A (4 peces, 18%) (Fig. 4.31.2).

Com acabem de veure, el grup tipològic més representat entre les moles passives, és el V-P1. Les característiques morfològiques d'aquests exemplars poden ser variades, amb plantes de tendència quadrangular, subrectangular o el·lipsoïdal, i seccions longitudinals que són en tots els casos còncavo-planes o bé còncavo-convexes (tipus clarament barquiforme). Les dimensions d'aquestes peces se situen entre 22,1-48,5 cm de llargada, 18,6-30,8 cm d'amplada, i 8-16,5 cm de gruix; la superfície de fricció varia entre 411-1494 cm².

Les moles passives del tipus V-P2 són peces que han estat retocades per tal d'obtenir una planta de forma pseudorectangular i secció plana o de tendència còncavo-

convexa i que en general són més primes que les del grup tipològic anterior (tipus V-P1). Les dimensions són de 26,6-52,2 cm de llargada, 17,6-24,8 cm d'amplada, i 8-8,7 cm de gruix; la superfície de fricció presenta entre 630-1482 cm².

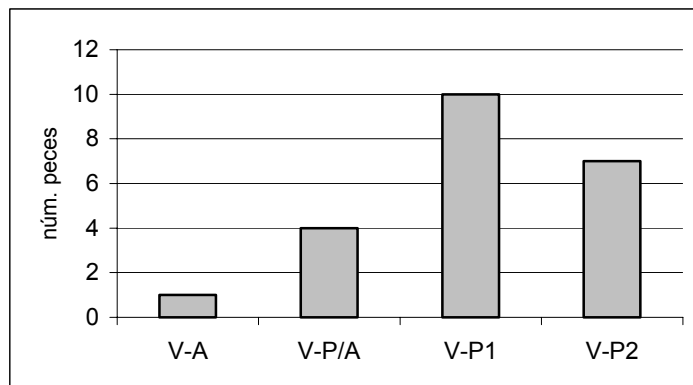


Fig. 4.31.2: Pech Maho. Tipus de moles de vaivé.

Hem d'aclarir, però, que entre els materials recuperats a Pech Maho no hem identificat el tipus V-P3, que correspon a les moles passives de vaivé que podrien haver estat retocades en la superfície de fricció per tal d'obtenir una concavitat intencional de la superfície de mòlta. De la mateixa manera, cal tenir present que en aquest jaciment tampoc no es constata la presència del molí de tremuja de tipus d'Olint, que correspon al tipus A3 de la tipologia proposada per M. Py per als materials de Lattes (PY, 1992).

Pel que fa a les moles de vaivé actives, hem de dir que només hem identificat un exemplar. Es tracta d'una peça de forma ovalada i secció allargada, que presenta un desgastament de les superfícies bastant evident. Les dimensions d'aquesta peça són de 15,3 cm de llargada, 7,4 cm d'amplada, i 5 cm de gruix, amb una superfície de fricció de 113 cm².

En el grup tipològic de les moles de vaivé, també hem identificat el tipus de les passives / actives tipus V-P/A, format per aquelles peces de les que no podem aclarir si es tractaria de parts actives o passives. En aquest cas, està representat per peces de planta subrectangular o subquadrangular i superfície de mòlta plana o lleugerament convexa. Les dimensions d'aquestes peces se situen entre 20,3-36,7 cm de llargada, 14,5-21,7 cm d'amplada, i 5,3-19,1 cm de gruix; la superfície de fricció varia entre 299-796 cm².

Núm.	zona	tipus	d(cm)	r(cm)	g(cm)	g/d*10	od	o p	s.(cm ²)	angle	encaix	matèria	estat	posició	datació
5		R-P		20,5	10,3		5,7	3		10		gres	frag.(1/4)	desc.	
6		R-P		20,6	6					4,5		basalt	frag.(1/4)	desc.	
10		R1-P2-2	39,9	19,9	10,7	2,7	5,5	(+)1,9	1243	9		gres	(-)sencer	desc.	
11		R2-P2-2	39,2	19,6	11,2	2,9	6	3,4	1206	18		gres	(-)sencer	desc.	
12		R2-P3-2	36,8	18,4	15,1	4,1	5,3	5,4	1063	22		basalt	(-)sencer	desc.	
13		R-P		18,1	7,5		4,6	4,8	1029	1,5		granit	frag.(-1/2)	desc.	
14		R-P		18,4	18,1			2,4	1063	11		basalt	frag.(-1/2)	desc.	
15		R2-A1-41b	43,8	21,9	9,5	2,2	10,2	1,5	1506	13	1-h	basalt	frag.(3/4)	desc.	
17		R-A		22,1	7,5		8	6,1	1534	7		gres	frag.(1/2)	desc.	
18		R-A		18,8	10,5			2,1	1110	11	1-h	basalt	frag.(-1/2)	desc.	
19		R-A	40,3	20,2	17,1	4,2	8,8	14,3	1275	12	1-v	basalt	frag.(1/2)	desc.	
20		R2-A1-41c	45,2	22,6	12,6	2,8	8,5	4,6	1604	12	1-h,1-l	basalt	frag.(+3/4)	desc.	
21		R-P					9,9	6,5				calcària	frag.(-3/4)	desc.	
22		R2-P3-2	36,7	18,4	17,9	4,9	9,7	3,9	1057	21		granit	sencer	desc.	
23		R2-P3-2	45,4	22,7	21,2	4,7	7	4,5	1618	22		gres	(-)sencer	desc.	
24		R2-A3-32f	49,8	24,9	16,8	3,4	7,5	6	1947	23	2-v,2-t	gres	sencer	desc.	
25		R2-P3-2	40,2	20,1	16,3	4,1	5,2	(+)2,8	1269	21		granit	sencer	desc.	
26		R-P	34,4	17,2	17,4	5,1	14,5	16,5	929	8		calcària	frag.(3/4)	desc.	
28		R-P		25	16,8		4,9	5	1963	2,5		granit	frag.(-1/2)	desc.	
33		R2-A1-32f	53,5	26,8	13,5	2,5	7,1	2	2247	16,5	2-v,2-t	basalt	sencer	desc.	
35	41B	R-A		15,6	9,5			10	764	17	1-h	basalt	frag.(1/4)	fortific.	550-450?
36	41B	R-P		14	7,9				615	6		basalt	frag.(-1/2)	fortific.	550-450?
37	41B	R-A		21,1	8				1398	12		gres	frag.(-1/4)	fortific.	550-450?
38	41B	R-A		18,4	13			6,8	1063	25		gres	frag.	fortific.	550-450?
39	41B	R-A		13,5	10,5				572	26		gres	frag.	fortific.	550-450??
42	41B	R-A	44,7	22,4	9,6	2,1	8,7	3,2	1569	10	1-v	basalt	frag.(1/2)	fortific.	550-450?
43	41B	R1-A1-42c	38,3	19,2	8,6	2,2	9,9	4,1	1152	10	2-l	conglomerat	(-)sencer	fortific.	550-450?
45	41B	R-P		23,1	5,4			4,8	1676	1,5		gres	frag.(+1/4)	fortific.	550-450?
46	34	R-A		19	11,9				1134	20	1-l	granit	frag.(-1/2)	hàb.	IV ?
50	36	R-A		17,5	10,7			3,5	962	17		granit	frag.(1/4)	hàb.	450-400
51	36	R-A		18,5	8,3		7,6	3,1	1075	14	1-h	gres	frag.(-1/2)	hàb.	450-400
54		R2-A2-31c	36	18	11	3,1	5,4		1017		1-l	gres	molí?	desc.	
55		R2-P1-2?	37	18,5	6,4	1,7			1075			basalt	molí?	desc.	
56		R2-A2-32a	58,3	29,2	18,5	3,2	14	1,5	2668		2-v	gres	molí?	desc.	
57		R2-P1-2?	58	29	12	2,1			2641			gres	molí?	desc.	
58		R1-P3-2	43,2	21,6	15,5	3,6	6,4	4,9	1465	8		gres	(-)sencer	desc.	
59		R2-A1-32f	58,2	29,1	11,7	2	8,5	1,6	2659	21	2-v,2-t	conglomerat	sencer	desc.	
60		R2-A1-22bd	43,6	21,8	10,5	2,4	7,7	2,8	1492	14	2-hp	basalt	(-)sencer	desc.	
61		R1-P2-2	39,5	19,8	10,5	2,7	6,4	4,4	1225	9,5		basalt	molí?	desc.	
62		R1-A1-11b	43,2	21,6	8	1,9	8,7	4,3	1465	9	1-h	basalt	molí?	desc.	
63		R1-P1-2	37,6	18,8	8,8	2,3	5,3	4,7	1110	8,5		basalt	molí?	desc.	
64		R1-A1-42b	39	19,5	10,5	2,7	8,3	3,5	1194	10	2-h	basalt	molí?	desc.	
65		R2-P2-2	42,9	21,5	11,5	2,7	6,2	5,2	1445	12		basalt	molí?	desc.	
66		R2-A1-41b	45,2	22,6	12,7	2,8	8,6	6	1604	12	1-h	granit	molí?	desc.	
67		R1-P1-2	36	18	8,6	2,4	5,4	3,5	1017	7		granit	molí?	desc.	
68		R2-A2-42e	41,5	20,8	12,7	3,1	6,6	6,5	1352	16	2-h,2-t	granit	molí?	desc.	
69		R2-P2-2	41	20,5	11	2,7	7,1	4	1320	14		basalt	molí?	desc.	
70		R2-A1-41bd	41,6	20,8	9,5	2,3	9,6	3,2	1358	14	1-vp	basalt	molí?	desc.	
71		R1-P2-2	40,1	20,1	10,4	2,6	5,4	4,7	1262	6,5		basalt	molí?	desc.	
72		R2-A2-51b1e	40,8	20,4	12,5	3,1	8,9	8	1307	14	1-h,1-t	granit	molí?	desc.	
73		R2-P2-2	39	19,5	11,2	2,9	5,9	4,5	1194	14		basalt	molí?	desc.	
74		R1-A1-11b	38,4	19,2	9,7	2,5	9	6,4	1158	10	1-h	basalt	molí?	desc.	
75		R2-P2-2	41	20,5	13,7	3,3	4,8	3,9	1320	12		basalt	molí?	desc.	
76		R2-A1-31b	43,4	21,7	12	2,8	9,3	6,5	1479	15	1-h	basalt	molí?	desc.	
78		R-A	~46	~23	9	2	10		1661			gres	(-)sencer	construcció	IV-i III
79		R-A		17,5	13			7,3	962	12	1-v	gres	frag.(1/4)	desc.	
80		R2-A1-41?	64,5	32,3	17,5	2,7	15	7,5	3266	16	1-v	conglomerat	frag.(3/4)	sup.	

Fig. 4.31.3: Pech Maho. Descripció de les moles rotatives.

D'altra banda, com ja hem comentat abans, en aquest jaciment podem observar un predomini de les moles rotatives, entre les quals 31 corresponen a parts actives (54% de les moles rotatives) i 26 són peces passives (46%) (Fig. 4.31.3). Hem de tenir present que en aquest cas hem estudiat bastant material fragmentari, per la qual cosa hi ha un predomini dels tipus genèrics R-A, entre les moles actives, i R-P, pel que fa a les passives. També hem d'aclarir que en el cas de les peces que formen part de l'exposició permanent del Museu de Sigean, es podria tractar de molins complets, però no en podem tenir una certesa absoluta, ja que són materials procedents d'excavacions antigues dels que no es coneix la procedència precisa.

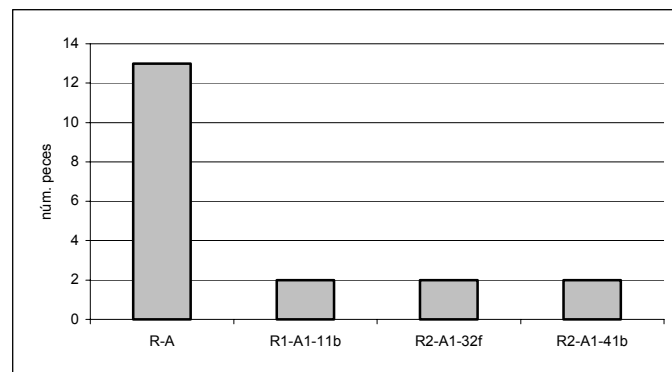


Fig. 4.31.4: Pech Maho. Tipus de moles rotatives actives.

Com acabem de comentar, entre les moles rotatives actives el tipus més representat és el R-A (amb 13 peces, 43% de les rotatives actives) (Fig. 4.31.4). Tot i això, hem d'aclarir que en aquest jaciment s'observa una diversitat tipològica important; com es pot apreciar a la corresponent taula tipològica (fig. inventari r), els grups identificats són els següents: R1-A1-11b, R1-A1-42b, R1-A1-42c, R2-A1-22bd, R2-A1-31b, R2-A1-32f, R2-A1-41?, R2-A1-41b, R2-A1-41bd, R2-A2-32a, R2-A2-42e, R2-A2-51b1e, i R2-A3-32f. Entre aquests, els més representats són R1-A1-11b (2 peces, 6% de les moles rotatives actives), R2-A1-32f (2 peces, 6%) i R2-A1-41b (2 peces, 6%) (Fig. 4.31.4). Tot i aquesta gran diversitat formal, podem dir que s'observa clarament un predomini dels tipus R2 sobre els R1, és a dir, en gran part es tracta de moles en les que la inclinació de la superfície de fricció és superior a 10°. Les superfícies exteriors d'aquests exemplars poden tenir una morfologia diversa, planes, inclinades i poden presentar també un anell exterior. Pel que fa als encaixos per a insertar mànecs, predominen els tipus b, caracteritzat pels encaixos horitzontals, però també les nanses tallades en el mateix bloc (tipus e) i en ocasions aquestes nanses tallades presenten també encaixos verticals (tipus f). Les dimensions de les moles actives són també

variades, tot i ser la major part de petites o mitjanes dimensions, de 36-64,5 cm de diàmetre i 7,5-17,5 cm de gruix; amb les superfícies de fricció de 1017-3266 cm² i una inclinació d'entre 9-23°.

Pel que fa a les moles rotatives passives, també podem observar una diversitat tipològica significativa. Els grups tipològics identificats són R-P (9 peces, 34% de les moles rotatives passives), R1-P1-2 (2 peces, 8%), R1-P2-2 (3 peces, 12%), R1-P3-2 (1 peça, 4%), R2-P1-2 (2 peces, 8%), R2-P2-2 (5 peces, 19%), i R2-P3-2 (4 peces, 15%) (Fig. 4.31.5). D'altra banda, les característiques morfològiques d'aquestes peces tenen comparteixen certs trets comuns, ja que en tots els casos presenten orifici central no perforant i superfícies exteriors de tendència plana o bé convexa. El diàmetre d'aquestes moles pot variar entre 36-58 cm, i el gruix entre 6,4-21,2 cm; la superfície laboral pot presentar de 1017 a 2659 cm², amb una inclinació que oscil·la entre els 6,5 i els 22°. Entre les moles passives estudiades, resulta interessant comentar el cas de l'exemplar PEM 26 (Làm. 31.8), que presenta un orifici central excessivament ample (amb un diàmetre de 14,5 cm, tenint present que la peça només té 34,4 cm de diàmetre màxim), per la qual cosa podem considerar que la mola molt possiblement hauria estat retocada per tal de ser reutilitzada, probablement com a material constructiu.

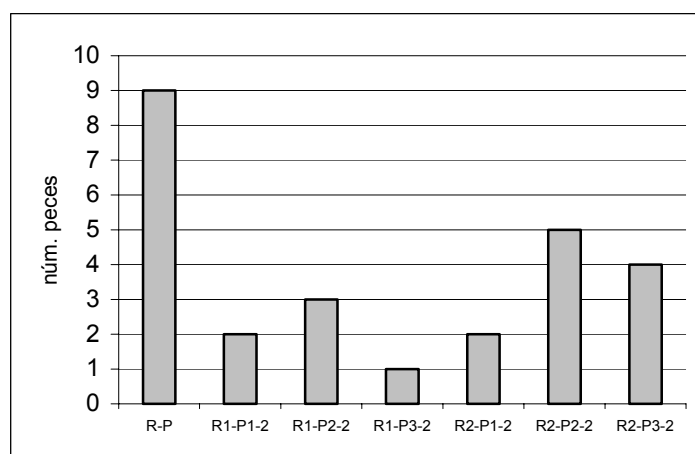


Fig. 4.31.5: Pech Maho. Tipus de moles rotatives passives.

4.31.2.2. Matèria primera

En primer lloc, hem de dir que en aquest jaciment també observem una diversitat important pel que fa a la utilització de les matèries primeres per a la fabricació de l'instrumental de mòlta. D'altra banda, hem d'aclarir que en aquest cas, disposem

d'anàlisis petrogràfiques, que han estat realitzades per J.-L. Reille (Universitat de Montpellier II). Més endavant comentarem els resultats d'aquestes analítiques que han estat aplicades als materials basàltics.

A nivell visual, entre els materials lítics utilitzats en la fabricació de les moles recuperades en aquest jaciment podem identificar tant roques sedimentàries com ígnies. Entre les roques sedimentàries, destaquen els gresos (21 peces, 27% del material estudiat) i conglomerats (10 peces, 13%), però també podem trobar calcàries (3 peces, 4%). Tot i això, hem de dir que les ígnies ocupen un lloc destacat, ja que gran part dels materials són basàltics (32 peces, 40%) i granítics (13 peces, 16%) (Fig. 4.31.6).

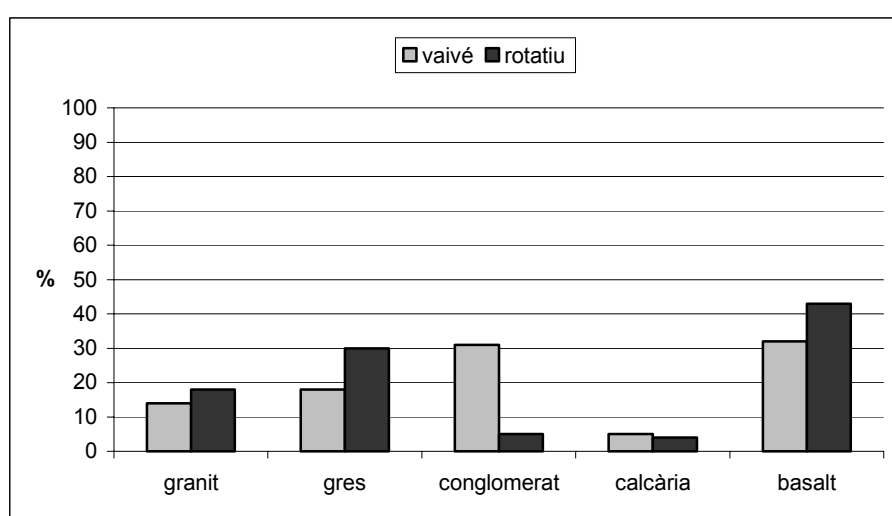


Fig. 4.31.7: Pech Maho. Litologia de les moles.

Pel que fa a la utilització de determinades matèries primeres en l'elaboració d'aquest instrumental, hem de dir que *a priori* no s'observen diferències importants quant a la seva presència en funció dels diversos grups tipològics. Totes les matèries que acabem d'esmentar ratlles més amunt, es documenten tant entre les moles de vaivé com a les rotatives. D'altra banda, podem observar que entre les moles de vaivé les matèries més utilitzades són les roques sedimentàries (en ordre d'importància, conglomerat, gres i calcària), mentre que en el cas de les rotatives és justament a la inversa, amb un evident predomini de les ígnies, representades molt especialment pel basalt i en un segon terme el granit.

Així doncs, la distribució de les matèries primeres en funció dels tipus quedaria representada de la manera que exposem a continuació. En el cas de les moles de vaivé, podem observar que les matèries més utilitzades són les sedimentàries, amb el

conglomerat (7 peces, 31% de les moles de vaivé), el gres (4 peces, 18%) i la calcària (1 peça, 5%). Amb tot, el basalt ocupa també un lloc destacat, amb 7 peces (32%) i en un segon terme tindriem els exemplars de granit (3 peces, 14%) (fig. gràfica matèria vv). En canvi, entre les moles rotatives predominen de manera evident els basalts (25 peces, 43%) i els granits (10 peces, 18%), tot i que també tenim presents les sedimentàries, amb els gresos (17 peces, 30%), els conglomerats (3 peces, 5%) i les calcàries (2 peces, 4%) (Fig. 4.31.6).

Com ja hem comentat a la introducció d'aquest apartat dedicat a la matèria primera, resulta de gran interès comentar que en l'estudi d'aquest jaciment hem pogut comptar amb els resultats d'anàlisis petrogràfiques (REILLE, informe intern inèdit 2000; REILLE, 2000c). El treball es va centrar en l'estudi d'un conjunt de 35 peces, entre les quals predominen les moles rotatives. Cal tenir present, però, que aquestes analítiques s'han centrat de manera especial en els materials basàltics, que, com acabem de veure, tenen una gran importància en aquest jaciment. Segons el mateix autor, entre els materials d'origen no volcànic, els més ben representats són les roques sedimentàries detrítiques, formats per gresos de gra gruixut i micropudingues.

Núm.	tipus	matèria	procedència
8	V-P1	granit	
9	V-P2	microconglomerat	
12	R2-P3-2	basalt	St. Thibéry / Bessan
13	R-P	granit	
14	R-P	basalt	Cap d'Agde
15	R2-A1-41b	basalt	
16	V-P2	basalt	
17	R-A	gres gra mitjà	
18	R-A	basalt	Cap d'Agde
19	R-A	basalt	St. Thibéry / Bessan
20	R2-A1-41c	basalt	
34	V-P2	basalt	St. Thibéry / Bessan
36	R-P	basalt	St. Thibéry / Bessan
42	R-A	basalt	Rochelongue
43	R1-A1-42c	microconglomerat	
60	R2-A1-22bd	basalt	St. Thibéry / Bessan
63	R1-P1-2	basalt	Cap d'Agde
64	R1-A1-42b	basalt	Cap d'Agde
70	R2-A1-41bd	basalt	St. Thibéry / Bessan
74	R1-A1-11b	basalt	St. Thibéry / Bessan

Fig. 4.31.7: Pech Maho. Provenença de les litologies (a partir de REILLE, 2000).

L'estudi petrogràfic revela que la major part del material analitzat té una procedència coneguda, el jaciment volcànic de St. Thibéry-Bessan (baixa vall de l'Hérault), tot i que també s'ha identificat, però en aquest cas amb menor importància, el Cap d'Agda com una altra de les fonts d'abastiment d'aquesta primera matèria (per a l'atribució precisa de cadascuna de les peces analitzades vegeu Fig. 4.3.7). No podem oblidar que precisament el comerç dels molins a l'Agda i al sud de França durant la fi de l'Edat de Ferro és una de les línies de recerca d'aquest investigador, que trobem publicades en diversos treballs del mateix autor (REILLE, 1995; REILLE, 1998a, REILLE, 2000a, REILLE, 2000c, REILLE, 2001a). Un altre aspecte important que podem comentar en relació a la temàtica en qüestió és el fet que entre les peces estudiades no hem trobat moles en procés d'elaboració, per la qual cosa podem pensar que les peces podrien haver arribat ja fabricades a l'assentament.

4.31.2.3. Cronologia

Cal dir que, malauradament, la major part d'aquest important volum de materials recuperats al jaciment de Pech Maho manca de context arqueològic conegut. Com ja hem vist a l'apartat introductori, les intervencions arqueològiques van iniciar-se el 1948 i les excavacions van dur-se a terme de manera continuada fins a finals dels anys 70. Així doncs, tractant-se de materials recuperats en excavacions antigues tot i que molt acurades per al seu temps, el principal problema que tenim ara són precisament les referències estratigràfiques. D'altra banda, podem considerar raonablement que la gran majoria dels materials prové dels nivells més recents d'ocupació de l'assentament, que precisament són els més ben coneguts, i que corresponen a la darrera fase, datada de segle III aC.

Únicament ha estat possible conèixer amb seguretat la procedència d'alguns dels exemplars que van ser documentats a les zones 34, 36 i 41B de l'assentament, les cronologies dels quals ja van ser presentats per nosaltres en el corresponent informe esmentat en l'apartat introductori (PORTILLO, informe intern inèdit 2002). Per tant, a continuació exposarem les dades cronològiques de les que fins ara disposem. La mola de vaivé PEM47 (tipus V-P1) i la mola rotativa PEM46 (tipus R-A), recuperades a l'habitació 34, poden ser datades molt probablement de segle III aC. Les moles a vaivé PEM48 (tipus V-P2) i PEM49 (tipus V-P2), de la mateixa manera que les moles rotatives PEM50 (tipus R-A) i PEM51 (tipus R-A), són materials procedents de la zona 36 que daten de la segona meitat de segle V aC. Per acabar, els exemplars recuperats a

l'habitació 41B (veure Figs. 4.31.1 i 4.31.2), poden ésser atribuïts a la fase més antiga del jaciment, a la segona meitat de segle VI aC-mitjans segle V aC. Però hem d'aclarir que l'atribució d'aquest tipus de moles rotatives a fases de segle V aC resulta problemàtica, ja que en aquesta zona no es coneixen moles rotatives en cronologies tan antigues. Amb tot, això no seria del tot impossible a nivell estratigràfic si s'accepta una datació més recent de mitjans segle V aC (GAILLED RAT, comunicació personal).

4.31.2.4. Anàlisi espacial i funcional

Com acabem de comentar, donat que la gran majoria de les moles del jaciment no tenen una procedència precisa, no és possible conèixer la ubicació de les peces a l'interior de l'espai d'hàbitat. De la mateixa manera, també ens limita greument l'estudi de la funcionalitat d'aquests instruments en al marc domèstic o artesanal.

En els informes de les intervencions antigues (informes de les excavacions arqueològiques 1959-1979), els seus excavadors ens indiquen que la major part de les moles van ser recuperades a l'interior d'alguns dels recintes habitacionals del jaciment. En concret, i com acabem de veure en l'apartat anterior, les excavacions a les zones 34, 36 i 41B van donar com a resultat la troballa d'alguns exemplars de moles de vaivé i de rotatives. Amb tot, la impossibilitat d'atribuir a aquestes moles una localització precisa, no ens permet confirmar si la mòlta es realitzava en espais funcionals especialitzats. Al contrari, pot semblar que la major part del material estudiat podria haver estat recuperat en espais de caire polivalent (GAILLED RAT, comunicació personal).

Un altre aspecte que podem comentar sobre aquest jaciment, és la reutilització de moles com a material constructiu. En aquest sentit, tenim un exemple molt clar amb la mola rotativa PEM78 (tipus R-A), que formava part de la pavimentació d'un carrer de la zona 17.

Pel que respecta a la funcionalitat de l'instrumental de mòlta de Pech Maho, no disposem per ara de dades analítiques. En primer lloc, hem de recordar que es tracta de materials procedents d'excavacions antigues i que en gran part es troba dipositat al magatzem o a l'exposició permanent del Museu de Sigean, per la qual cosa no conserva restes de sediment i impossibilita extreure mostres per a l'estudi de microrestes vegetals. D'altra banda, en aquest jaciment tampoc no s'han realitzat mai estudis arqueobotànics; per tant, no disposem de dades paleoambientals, així com tampoc sobre els productes vegetals transformats per al consum humà. En aquest sentit, considerem que properes intervencions arqueològiques esdevindran fonamentals per tal d'obtenir

una aproximació a la reconstrucció paleoambiental i a les activitats econòmiques del jaciment.

4.31.3. Consideracions finals

L'estudi del material lític de mòlta i triturat ens ha permès aportar algunes precisions respecte a la tecnologia de la transformació d'aliments del jaciment de Pech Maho. Aquest jaciment ens ofereix la possibilitat d'analitzar un important conjunt de materials que es caracteritzen per una diversitat morfològica significativa, però que no difereixen en absolut dels que podem trobar a l'altra banda dels Pirineus en les mateixes cronologies.

D'altra banda, creiem que aquest estudi estrictament tipològic haurà de ser complementat amb altres dades analítiques que permetin precisar el funcionament d'aquesta tecnologia. En aquest sentit, l'estudi petrogràfic realitzat per J.-L. Reille (REILLE, informe intern inèdit 2000; REILLE, 2000c) resulta de gran interès, com hem vist, perquè l'aplicació d'estudis d'aquest tipus permet aproximar-nos a l'estudi de l'abastiment de primeres matèries lítiques i a l'existència d'un autèntic comerç d'utilatge de mòlta al sud de França, i més concretament a la zona de l'Agde. Finalment, i pel que respecta a l'estudi funcional de les peces, considerem que l'actual mancança de dades analítiques tindrà l'oportunitat de portar-se a terme un cop es reemprenguin els treballs d'excavació en el jaciment, que es preveu properament. En definitiva, considerem que l'anàlisi tècnica d'aquesta mena d'instrumental pot esdevenir una contribució significativa a l'estudi de les tècniques de producció i a les activitats econòmiques del jaciment.