

Anàlisi morfotècnica de les atzagaies de la Bora Gran d'en Carreras (Serinyà, Pla de l'Estany)

per Gerard Campeny Vall-Ilosera¹

¹Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES)
Universitat Rovira i Virgili
Pça. Imperial Tàrraco, 1
43003 Tarragona

1. INTRODUCCIÓ

En aquest treball presentem l'anàlisi morfotècnica de les atzagaies del jaciment de la Bora Gran d'en Carreras. El material procedent d'aquest jaciment tan emblemàtic en la recerca prehistòrica catalana representa el conjunt d'indústria òssia més important del nord-est peninsular. La seva variabilitat tecnològica i l'excepcionalitat dels seus artefactes proporcionen a l'investigador les eines necessàries per aproximar-se a les realitats socials, econòmiques i culturals de les societats del Paleolític superior.

Ara bé, el jaciment de la Bora Gran ha estat, en part, víctima de les circumstàncies. Possiblement fou descobert i excavat massa aviat. La descontextualització estratigràfica del conjunt, la manca d'un mètode d'excavació sistemàtic, etc., no permeten extreure el màxim d'informació que un jaciment d'aquestes característiques podria proporcionar.

Tenint en compte aquest doble vessant del jaciment, l'objectiu que ens hem plantejat en aquest treball consisteix a analitzar les tècniques i els processos de producció de les atzagaies que s'hi ha documentat.

Amb aquest objectiu, hem plantejat un treball basat fonamentalment en criteris descriptius, on s'intentarà identificar i individualitzar els diferents processos d'extracció del suport i la seva configuració, juntament amb l'anàlisi formal de l'objecte. La reconstrucció de les diverses fases d'un artefacte, des del moment de la captació de la matèria primera fins al seu abandonament, ens pot ajudar a formular hipòtesis referents a l'obtenció i l'aprofitament dels recursos, a la introducció d'innovacions tecnològiques, etc. És una proposta que pretén anar més enllà de l'anàlisi estrictament tipològica.

2. LOCALITZACIÓ

El jaciment de la Bora Gran d'en Carreras és un dels jaciments més espectaculars si tenim en compte la seva riquesa tant quantitativament com qualitativa de la seva indústria lítica i òssia. Orientat cap al nord-est, les seves coordenades UTM són 42°10'22.85"N i 2°44'38.50"E i es troba situat a uns 170 m.s.n.m..

També conegut amb el sobrenom de "Cova de Serinyà", la "Bauma" o "Cova dels Barbut" es troba en el terme municipal de Serinyà (Pla de l'Estany), a la part alta de la vorera esquerra del profund tall que el Serinyadell ha obert en els conglomerats, a prop de la seva confluència amb el riu Ser. El Serinyadell que, en el Paratge del Reclau passa a poca fondària, un cop passat el poble de Serinyà s'enfonsa en un gran barranc.

Els abruptes talussos de conglomerats del Pliocè d'ambdós costats del Serinyadell tenen nombrosos caus i abrics, especialment en el tros que va de Serinyà fins a la Bora Gran, i només alguns han estat explorats.

La Bora Gran d'en Carreras està situat a uns 200 metres del nucli urbà de Serinyà, cap al nord. Quan estava cobert de sediment, tenia unes dimensions d'aproximadament 16 metres d'ample, uns 10 metres de profunditat i uns 3 metres d'alt. Actualment, es troba pràcticament buidat de sediment aportat i és considerablement més gran. La seva visera i parets estan formats per conglomerats i, en alguns punts, les aigües carregades de calç han format incrustacions estalagmítiques considerables. Segons Harlé (1882), el sediment que el reomplia estava format per uns llims molt fins, secs i poc consistents que més al fons de l'abric es formaven en bretxa.

3. HISTÒRIA DE LES EXCAVACIONS I LES INVESTIGACIONS A LA BORA GRAN D'EN CARRERAS

Les investigacions arqueològiques a les coves prehistòriques de Serinyà, i amb elles les de la comarca del Pla de l'Estany, es van iniciar a la segona meitat del segle XIX per obra de Pere Alsius i Torrent (Banyoles, 1839-1915), personatge ben estudiat des de molts punts de vista (Agustí, 1987; Alsius, P., 1987; Corominas, 1976; Cortada, 1987; Soler, 1987).

El seu treball d'investigació a les coves prehistòriques de Serinyà començà cap al 1871, moment en què va començar a fer conèixer l'interès que ell suposava que tindria efectuar excavacions en el jaciment de la Bora Gran d'en Carreras. Aquesta cova, va començar a despertar l'interès de Josep Catà al 1866. Aquest era un monjo benedictí exclaustat acollit en el seu propi antic monestir, convertit després de la desamortització en Casa Missió. Un dia de l'any 1866 anava a peu a predicar missions a Besalú, tot passant per la font del Sagrat Cor, pròxima a la Bora Gran. Es va aturar i es va adonar de la presència del que anomenà una bretxa ossosa, o sigui, de la presència d'ossos de mamífers dins de la concreció calcària, i va fer conèixer aquesta observació a Pere Alsius, el qual es va interessar i va començar les seves recerques a la Bora Gran (Alsius, 1882). Aquest hi va fer repetides visites, com una de l'any 1868 amb Joan Teixidor (Teixidor, 1880), on hi va trobar eines de sílex i restes d'animals, entre les quals li cridaven l'atenció les de ren. En les seves publicacions, feia esment d'aquestes troballes amb l'esperança de despertar l'interès d'algun prehistoriador (Alsius, 1878). En no trobar l'interès de cap prehistoriador català, en realitat inexistents, va decidir iniciar ell mateix les seves pròpies investigacions i la seva col·lecció d'objectes. Qui sí que s'hi interessà va ser Édouard Harlé, enginyer de mines de Tolosa de Llenguadoc, prehistoriador i hispanista, bon paleontòleg especialment de les restes de mamífers i aus del quaternari (Harlé, 1908).

Al 1879 el Puig de les Ànimes de Caldes de Malavella i la Bora Gran d'en Carreras eren els dos únics jaciments prehistòrics coneguts al Nord de Catalunya, almenys fins que al cap de pocs anys es va descobrir la Cova de les Goges a Sant Julià de Ramis. En aquesta època, el jaciment del Puig de les Ànimes havia aportat més quantitat de material que la Bora Gran. Això vol dir que els treballs importants treballs d'Alsius a la Bora Gran encara quedaven per fer.

Édouard Harlé i Pere Alsius varen emprendre les excavacions a la Bora Gran d'en Carreras el 1881 (Harlé, 1882, 1886). Senyala que el terra de la cova era sec i polsós, sense estratigrafia aparent i sense capes estalagmítiques. Classificà la fauna i la indústria que obtingué. Ben aviat van adonar-se que aquell espai fou ocupat durant el paleolític superior, concretament durant el magdalenianà.

Els excavadors varen mostrar els materials recuperats en els prehistoriadors francesos de més renom, els quals van confirmar que la civilització descoberta a la Bora Gran coincidia amb la identificada a la cova de la Madeleine (Tursac, Dordonya). D'aquesta manera, la Bora Gran es va convertir en el primer jaciment paleolític conegut a les comarques de Girona i, per extrapolació a Catalunya. Fruit d'aquests treballs, Pere Alsius va anar continuant els seus treballs fins a finals de segle, completant una important col·lecció, actualment cedida per la seva família al Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles. Segons Guillén, que descriu els materials que contenia la col·lecció Alsius al 1892, tots havien estat trets de la superfície de la cova, fins a 1,5 metres de profunditat, sobreposats a la roca que forma el paviment de la cova. Els objectes surten barrejats, però les terres no havien estat mai remogudes.

Quan al 1886, E. de Cartailhac va publicar el seu llibre *Les ages préhistoriques de l'Espagne et du Portugal*, la Bora Gran era l'únic jaciment paleolític que es podia esmentar de Catalunya.

A principis del s. XX, quan Pere Alsius ja era gran i havia interromput el treball de camp, un estudiant de medicina, Josep Bosoms, fill del mestre de Besalú, va continuar l'excavació a gran escala d'un sector de la Bora Gran d'en Carreras, que fins al moment de la seva actuació havia estat protegida per una capa estalagmítica i que va retirar per tal d'excavar els nivells inferiors. Els mètodes d'excavació emprats avui diríem que eren pocs ortodoxos, aprofundint sense miraments fins a arribar a la base rocosa i omplint els forats ja fets amb la terra dels que anava obrint. A la mateixa època va excavar també, a la zona de la Margenera de Serinyà, la cova dels Encantats. D'aquesta manera, va reunir la més gran de les col·leccions prehistòriques de la Bora Gran, la col·lecció Bosoms, adquirida als anys 40 pels Amics del Museu per al Museu Arqueològic de Girona. En aquesta ocasió va ser estudiada per Lluís Pericot i Joan Maluquer de Motes (Pericot i Maluquer, 1951).

No va ser fins al 1931 que un altre il·lustre banyolí, Josep Maria Corominas (1906-1985), quan es va reemprendre les investigacions al jaciment de la Bora Gran, amb la col·laboració del seu germà Frederic. Corominas, descendent d'una família de metges, fou durant tota la seva vida laboral el metge de Serinyà. L'arqueologia era per a ell una passió personal, i durant molts anys va treballar amb constància i gran rigor científic.

Conscient dels avenços i millores metodològiques que aquesta ciència havia aconseguit al llarg dels anys, el 1930 va decidir començar a garbellar els sediments que els anteriors arqueòlegs havien abandonat a la Bora Gran. D'aquesta manera va recuperar prop de

17.000 sílex microlítics, i eines de petit format fetes amb banya de cèrvid. Sempre va treballar sobre nivells ja remenats i mai va poder establir una estratigrafia (Corominas, 1949). Tot i això, va adonar-se que hi havia una part de la cova, a l'entrada, que s'havia mantingut sense excavar. D'aquesta manera, es va formar l'anomenada col·lecció Corominas, que va cedir al Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles (Corominas, 1946, 1949).

Als anys 40s, el professor de prehistòria de la Universitat de Barcelona, Lluís Pericot va tornar a excavar a la Bora Gran. Ho varen fer durant tres campanyes, octubre – novembre de 1943, març – abril i setembre – octubre de 1944, amb la col·laboració de F.Riuró, J. Tomàs, P. De Palol i M. Oliva. Fruit d'aquests treballs es varen localitzar nous materials, encara que no l'estratigrafia que buscaven (Pericot, 1945). Aquests materials es van dipositar al Museu d'Arqueologia de Catalunya a Barcelona. Lluís Pericot, encetà una col·lecció titulada *Materiales Prehistóricos de Seriñá*, de la qual se'n van publicar tres volums, dos dels quals de la Bora Gran (Pericot i Maluquer, 1951; Corominas, 1949).

Després de les excavacions de Pericot i Maluquer el jaciment semblava definitivament exhaurit. Tot i això, el Dr. Corominas tenia la opinió que encara quedava una zona de la Bora Gran per excavar, a l'entrada del jaciment, zona que estaria recoberta per les terres dels successius excavadors. Si pensem que el conglomerat que forma la cova es desfà fàcilment, i que des de final de la última glaciació fins avui dia la visera deu haver reulat molt, és una possibilitat que cal tenir present.

La última intervenció arqueològica efectuada en el jaciment de la Bora Gran va ser l'any 1979 a mans del professor Narcís Soler per tal de conèixer l'estat d'explotació en el qual es trobava el jaciment i quines possibilitats hi havia per realitzar noves excavacions. Aquesta campanya de 1979 va proporcionar un escàs registre faunístic i lític.

4. LES COL·LECCIONS DELS MATERIALS DE LA BORA GRAN D'EN CARRERAS

El desenvolupament dels successius treballs arqueològics en el jaciment de la Bora Gran d'en Carreres, han proporcionat materials procedents de diversos treballs d'excavació. Val la pena incidir en aquest apartat ja que el desenvolupament d'aquests treballs ha marcat profundament la recerca posterior dels materials que es presenta en aquest treball.

4.1. La col·lecció Alsius

La col·lecció Alsius comprèn un nombrós material tant faunístic com industrial procedent dels treballs arqueològics desenvolupats pel propi Pere Alsius i Torrent (1839-1915). Fou el mateix Alsius el qui regalà una part de la seva col·lecció al Museu Arqueològic de Girona i a d'altres arqueòlegs col·leccionistes per tal de demanar-los l'opinió o simplement per intercanviar amb fòssils d'altres jaciments. Per aquesta raó, en aquesta col·lecció trobem

també indústries del Paleolític Inferior de la Vall del Manzanares al costat d'indústria lítica procedent de coneguts jaciments francesos que a la seva època s'estaven excavant (La Micoque, Laugerie Haute, etc.).

Fou immediatament després de les excavacions d'Harlé que Alsius començà a aplegar objectes de la Bora Gran d'en Carreras. Al 1882 tenia ja entre els objectes més notables un arpó d'una sola filera de dents, un altre de dues, atzagaies i nombrosa indústria lítica (Alsius, 1882). Aquesta petita col·lecció anà augmentant. Els inventaris que es coneixen són molt poc sistemàtics, en el treball de Vilanova, hi compta tres arpons, dues atzagaies de doble bisell, sis de bisell simple, sis fragments de llança amb estries superficials, una agulla, trenta ganivets, tres raspadors dobles, nou raspadors senzills, deu de discoides i catorze burins.

Al 1923 el Museu Arqueològic de Girona tenia de la Bora Gran provinent d'un donatiu del Sr. Alsius, un nucli de sílex, punxons de banya, valves de peduncle, dents i ossos de cavall i d'altres animals.

La col·lecció Alsius, com la pròpia mandíbula de Banyoles descoberta per Pere Alsius l'any 1887, fou guardada pels seus descendents a la farmàcia Alsius de Banyoles fins que anys després es diposità (en la major part) al Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles, on actualment es conserva.

4.2. La col·lecció Bosoms

La col·lecció Bosoms va ser formada per Josep Bosoms i Mangal (1886-1946) a partir de 1907, durant les vacances que li deixaven els seus estudis de medicina a Barcelona. Li ajudà el seu pare Isidre Bosoms, mestre nacional a Besalú. La col·lecció conté materials paleolítics de la Bora Gran i postpaleolítics de la Cova dels Encantats. Segons J. Bosoms, quan ell va iniciar els seus treballs, Pere Alsius ja havia buidat la Bora Gran de la terra que contenia. Però en el jaciment s'hi veia una capa estalagmítica que li calgué trencar per profunditzar a la cova (Pericot i Maluquer, 1951). Tot i això, molt probablement aquesta capa que es refereix el propi Bosoms, és la mateixa que ja documentà Harlé al fons de la cova. Així doncs, els materials de la col·lecció Bosoms no són estratigràficament més profunds i, per tant, tampoc han de ser més antics que els de la col·lecció Alsius. Sembla més realista pensar que Bosoms excavà les parts més endurides superficialment que hi havia al fons de la cova.

Amb les troballes prehistòriques de Serinyà i amb altres de diverses, J. Bosoms va formar l'anomenat Museu Bosoms, instal·lat a la seva casa de Besalú. Allí fou estudiat per Manuel Cazorro, el qual va publicar els materials més interessants, juntament amb els de la col·lecció Alsius (Cazorro, 1919). Més tard, Bosoms traslladà la seva col·lecció a Barcelona i de mica en mica, ocupat per la seva professió, se'n va anar desentenenent. Però la va conservar i va permetre, ja pròxima la seva mort, que fos començada a estudiar per L. Pericot i J. Maluquer, els quals la van publicar l'any 1951 (Pericot i Maluquer, 1951).

Entre el 1935 i el 1939 s'havien fet desafortunats intents per aconseguir que es diposités aquesta col·lecció en un museu públic, però J. Bosoms havia aconseguit defensar la seva propietat. Gràcies als contactes iniciats per Pericot i Maluquer, i especialment per la bona mà de L. Pericot i de P. de Palol, la col·lecció fou adquirida per la benemèrita societat "Amics del Museu" a la vídua de Bosoms, i destinada al Museu Arqueològic Provincial de Girona, on ingressà l'any 1953.

Manuel Cazorro (1908) quan va estudiar aquesta col·lecció va poder veure-hi un arpó sencer, amb una sola dent, un arpó de dues dents, un gran arpó de tres dents i un altre arpó sense acabar, els quals avui s'han perdut. En opinió d'Obermaier (1919), entre aquesta indústria òssia hi hauria algunes falsificacions modernes.

Actualment, bona part de la col·lecció Bosoms es troba dipositada en el Servei d'Arqueologia de Catalunya-Girona i algunes peces es troben exposades en el Museu d'Arqueologia de Catalunya a Girona. Finalment, també hi ha material de la col·lecció Bosoms al Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles.

4.3. La col·lecció Corominas

La col·lecció Corominas va ser recopilada pel mateix Josep Maria Corominas entre els anys 1930 i el 1935. tal i com ja hem comentat, la major part d'aquest material prové del garbellat de les terres superficials provinents de les excavacions de Pere Alsius i Josep Bosoms. Per aquesta raó els elements d'indústria en os és força escassa i els elements d'indústria lítica correspon a objectes microlítics.

Malgrat que Corominas va fer l'intent d'excavar en zones que considerava encara intactes, els resultats van ser infructuosos ja que també constata que estaven remenats. Reservà els nivells inferiors, que oferien millors perspectives, per a l'excavació del Dr. Pericot.

Així s'explica també que hi hagi notables diferències en els percentatges de diversos tipus primaris entre la col·lecció Corominas i les col·leccions Alsius i Bosoms.

Al 1949, J. M^a Corominas publicà en detall la seva col·lecció, classificant-ne els útils amb un mètode propi molt acurat, que el fa precursor dels mètodes estadístics moderns.

Actualment, bona part de la col·lecció Corominas està dipositada en el Servei d'Arqueologia de Catalunya i en el Museu d'Arqueologia de Sant Pere de Galligants a la ciutat de Girona. Per altra banda, també hi ha una part important de la col·lecció exposada en el Museu Comarcal de Banyoles.

4.4. La col·lecció procedent dels treballs del Dr. Pericot

Lluís Pericot realitzà quatre campanyes d'excavació a la Bora Gran d'en Carreras entre els anys 1943-1945. es van garbellar la quasi totalitat de les terres que omplien la cavitat, i es va arribar a trobar una zona intacta a la part de l'entrada. Es van recollir varis milers

de sílex, i entre ells hi havia una bona proporció de micròlits, burins i raspadors. També peces fetes sobre os fragmentades, sis arpons de tipus inicial, varies agulles senceres i algunes de fragmentades.

Més endavant els arpons es reduïrien a quatre (Pericot, 1948). Un de trobat durant la primera campanya, segons Pericot amb secció rodona o els de la última campanya, els restants, molt incomplets, la tindrien aplanada.

Aquests arpons fixarien l'inici de l'ocupació magdaleniana de la Bora Gran al Magdalenià IV segons Pericot. Es citen també atzagaies de doble bisell i varetes semicilíndriques (Pericot, 1952).

Una plaqueta presentava part d'una silueta animal indubtable (Pericot, 1947). Probablement seria la part posterior d'un cavall.

Tots aquests materials estan actualment dipositats en el Museu Arqueològic de Barcelona.

4.5. La col·lecció procedent dels treballs del Dr. Narcís Soler

Tal com hem comentat, el professor Narcís Soler realitzà l'any 1979 l'última campanya d'excavació en el jaciment de la Bora Gran d'en Carreras, la qual proporcionà un escàs registre faunístic i lític.

5. PRESENTACIÓ DE DADES

En aquest treball s'ha realitzat l'anàlisi morfotècnica de les atzagaies recuperades al jaciment de la Bora Gran d'en Carreras. Atesa la diversitat de formació de les diverses col·leccions (totes elles mancades d'un context estratigràfic clar) hem plantejat la possibilitat de realitzar una anàlisi comparativa entre les diverses col·leccions. En aquest treball realitzarem, doncs, un treball analític de les atzagaies de la Bora Gran en el seu conjunt, inclòs el material de la col·lecció Maluquer, inèdit fins al moment.

5.1. Distribució estratigràfica dels diferents conjunts industrials

Els nivells magdalenians de la Bora Gran d'en Carreras han proporcionat, en el seu conjunt, un total de 509 artefactes (Campeny, 2007) produïts sobre matèria dura d'origen animal, els quals apareixen repartits entre les diferents col·leccions. Pel que fa al nombre d'efectius, veiem com la col·lecció Alsius amb 194 (38,1%) i la Bosoms amb 247 (48,5%) són les dues col·leccions més importants. Això no és estrany si tenim en compte que foren aquests dos investigadors, Pere Alsius i Josep Bosoms, els qui iniciaren els treballs d'excavació al jaciment fins a pràcticament esgotar-lo. La col·lecció Corominas, amb 45 efectius, representa el 8,8% del total d'artefactes del jaciment. Finalment, la col·lecció Maluquer és la que presenta un percentatge més baix (4,5%), ja que proporciona 23 artefactes.

COL·LECCIÓ	NOMBRE D'EFFECTIUS	%
BOSOMS	247	48,5 %
ALSIUS	194	38,1 %
COROMINAS	45	8,8 %
MALUQUER	23	4,5 %
TOTAL	509	100,0 %

Fig. 5.1. Distribució estratigràfica dels diferents conjunts

5.2. Distribució tipològica de la mostra analitzada

Si observem les dades (vegeu la figura 5.2) referents als 5 grups estructurals que hem definit (apuntats, aplanats, perforats, suport de decoració i fragments), veiem com el grup dels apuntats és el més nombrós, amb un 60,1% del total d'efectius, seguit dels aplanats, que representen el 19,1% del conjunt. El fet que aquests artefactes representin gairebé el 80% del total del conjunt documentat mostra l'especial interès que els homínids de la Bora Gran tenien en l'elaboració d'artefactes encaminats a objectius principalment paleoeconòmics. En canvi, els elements perforats (2%) i els suports de decoració (5,5%) representen poc més d'un 7% del total del registre.

	APLANAT	APUNTAT	FRAGMENTS	PERFORAT	SUP. DECORACIÓ	TOTAL
ALSIUS	30 (15,5%)	91 (46,9%)	64 (33,0%)	--	9 (4,6%)	194 (38,1%)
BOSOMS	62 (25,1%)	159 (64,4%)	11 (4,5%)	--	15 (6,1%)	247 (48,5%)
COROMINAS	1 (2,2%)	39 (86,7%)	--	1 (2,2%)	4 (8,9%)	45 (8,8%)
MALUQUER	4 (17,4%)	17 (73,9%)	2 (8,7%)	--	--	23 (4,5%)
Total	97 (19,1%)	306 (60,1%)	77 (15,1%)	1 (0,2%)	28 (5,5%)	509 (100%)

Fig. 5.2. Distribució tipològica de la mostra analitzada

Però si mirem amb atenció el grup dels apuntats i en fem una distribució per grups tipològics (vegeu la figura 5.3), observem com hi ha força correlació entre la presència dels punxons (22,2%), de les atzagaies (19,9%) i de les puntes (17,6%). Per tant, efectivament, els tipus suposadament implicats en les activitats cinegètiques dels homínids de la Bora Gran representen la major part del conjunt analitzat i estan presents en les quatre col·leccions de la indústria òssia d'aquest jaciment.

TIPOLOGIA	NOMBRE D'EFFECTIUS	%
Agulles	23	7,5%
Arpons	13	4,2%
Atzagaies	61	19,9%
Banyes treballades	23	7,5%
Objectes roms	8	2,6%
Puntes	54	17,6%
Punxons	68	22,2%
Fragments	55	18%
Hams	1	0,3%
TOTAL	306	100,0%

Fig. 5.3. Distribució per grups tipològics dels apuntats

De l'anàlisi dels diferents grups representats, en podem extreure que el grup dels apuntats és el que concentra un major nombre d'efectius, si bé dins d'aquest grup existeix una certa heterogeneïtat de formes, amb equivalències força semblants pel que fa al nombre. Caldrà veure el repartiment d'aquests artefactes entre les diverses matèries primeres.

5.3. Les atzagaies de la Bora Gran

Al jaciment de la Bora Gran d'en Carreras s'han identificat un total de 62 atzagaies, les quals representen el 12,1% del total d'artefactes elaborats sobre matèria dura animal del jaciment. Pel que fa a la repartició en les diferents col·leccions, veiem com la Bosoms és la que, amb 38 atzagaies, presenta un major nombre d'efectius, els quals representen el 61,3% de tot el conjunt. En canvi, la col·lecció Alsius, si bé és la segona amb nombre d'efectius, tan sols presenta un 11,3% del total d'atzagaies. A la col·lecció Maluquer veiem justament el contrari; és a dir, les atzagaies representen gairebé el 40% del total del material documentat en aquesta col·lecció.

Pel que fa a l'estat de conservació de les atzagaies de la Bora Gran, podem observar un repartiment força equitatiu entre les atzagaies senceres (45,2%) i les fragmentades (54,8%) (vegeu la figura 5.4).

COL·LECCIÓ	SENCERES	FRAGMENTADES	TOTAL
ALSIUS	3 (42,9%)	4 (57,1%)	7 (11,3%)
BOSOMS	18 (47,4%)	20 (52,6%)	38 (61,3%)
COROMINAS	3 (37,5%)	5 (62,5%)	8 (12,9%)
MALUQUER	4 (44,4%)	5 (55,6%)	9 (14,5%)
TOTAL	28 (45,2%)	34 (54,8%)	62 (100,0%)

Fig. 5.4. Relació d'atzagaies senceres i fragmentades de la Bora Gran d'en Carreras

Quant a les atzagaies fragmentades, veiem un predomini dels fragments medioproximals (47%) i proximals (41,1%) (vegeu la figura 5.5).

En el cas de les atzagaies hem de tenir molt en compte la poca representativitat de les parts distal i mediodistal, especialment per la difícil atribució tecnològica d'aquests fragments.

COL·LECCIÓ	DISTAL	MEDIODISTAL	MEDIOPROXIMAL	PROXIMAL	TOTAL
ALSIUS	0	0	3	1	4
BOSOMS	1	0	9	10	20
COROMINAS	0	0	2	3	5
MALUQUER	2	1	2	0	5
TOTAL	3	1	16	14	34

Fig. 5.5. Repartiment de les parts representades a les atzagaies fragmentades

5.3.1. Anàlisi morfològica

L'anàlisi morfològica de les atzagaies ens proporciona informació referent a la seqüència de producció. Partim de la diferenciació de la morfologia que presenta cadascuna de les parts de l'objecte, juntament amb les seves seccions.

5.3.1.1. Morfologia de la part distal

Per a l'anàlisi morfològica de l'extrem distal s'han tingut en compte bàsicament les atzagaies senceres i aquells fragments distals que presenten caràcters clars d'aquest grup tipològic.

Morfològicament, les atzagaies es caracteritzen per un extrem distal apuntat. El caràcter d'apuntament de les atzagaies de la Bora Gran d'en Carreras es veu representat per un clar predomini de l'agusament (71,8%), seguit de l'apuntament doble (12,5%), l'afuament (9,3%) i, finalment, d'un extrem distal arrodonit (6,2%) (vegeu la figura 5.6).

COL·LECCIÓ	AFUAMENT	AGUSAMENT	ARRODONIMENT	DOBLE	TOTAL
ALSIUS	0	3	0	0	3
BOSOMS	3	12	1	3	19
COROMINAS	0	2	0	1	3
MALUQUER	0	6	1	0	7
TOTAL	3	23	2	4	32

Fig. 5.6. Morfologia de la part proximal de les atzagaies

5.3.1.2. Morfologia de la part medial

Està configurada, principalment, per morfologies aplanades i arrodonides. En el cas de les atzagaies de la Bora Gran, la morfologia medial arrodonida és la més representativa, amb un 71,4%, per sobre de l'aplanada, amb un 28,6% (vegeu la figura 5.7).

COL·LECCIÓ	APLANAMENT	ARRODONIMENT	TOTAL
ALSIUS	3	4	7
BOSOMS	7	21	28
COROMINAS	3	4	7
MALUQUER	1	6	7
TOTAL	14	35	49

Fig. 5.7. Morfologia de la part medial de les atzagaies

5.3.1.3. Morfologia de la part proximal

Les atzagaies de la Bora Gran d'en Carreras han proporcionat quatre modalitats de condicionament de les bases (vegeu la figura 5.8 i el gràfic corresponent). Els bisells simples i dobles són el tipus de morfologies proximals més habituals en aquesta mena d'artefactes, seguits de la base cònica i, finalment, en tan sols un cas s'ha identificat una base esglaonada.

Entre la resta d'atzagaies, la fragmentació o la pèrdua de la zona proximal impedeix el reconeixement de la base.

En el cas dels bisells, en termes generals veiem un repartiment força equitatiu. Ara bé, si en fem una diferenciació respecte de les diferents col·leccions, observem com en el cas de la col·lecció Corominas, per exemple, el bisell doble és la morfologia clarament dominant. El 75% de les atzagaies d'aquesta col·lecció presenten un bisell doble. En canvi, en les col·leccions Alsius i Maluquer veiem una certa tendència cap a la configuració de bisells simples. El bisells simples representen el 57,1% del total d'atzagaies de la col·lecció Alsius, percentatge que augmenta fins al 66,6% en el cas de les atzagaies de la col·lecció Maluquer. La col·lecció Bosoms, en aquest cas, no permet fer una diferenciació en la morfologia dels bisells, ja que presenta el mateix nombre tant dels simples com dels dobles.

COL·LECCIÓ	BASE CÒNICA	BISELL DOBLE	BISELL SIMPLE	BASE ESGLAONADA	TOTAL
ALSIUS	1	2	4	0	7
BOSOMS	5	16	16	0	37
COROMINAS	0	6	1	1	8
MALUQUER	0	2	4	0	6
TOTAL	6	26	25	1	58
%	10,3%	44,8%	43,1%	1,7%	100,0%

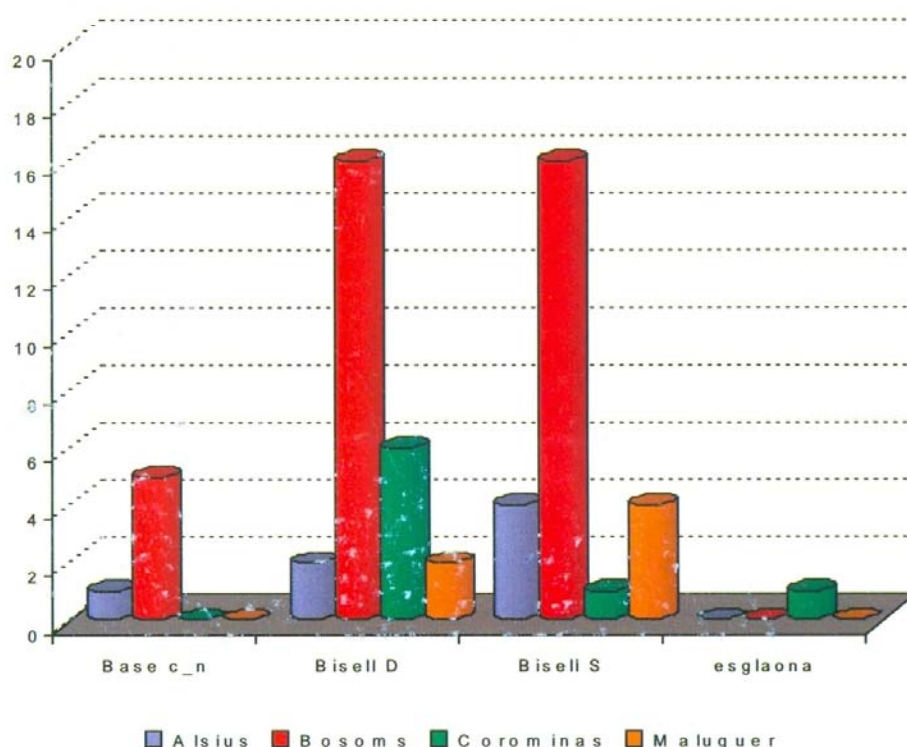


Figura 5.8. Tipus d'atzagaies definides a partir de l'emmanegament proximal

5.3.1.4. Seccions

Pel que fa a les seccions de les atzagaies de la Bora Gran d'en Carreras hem fet una diferenciació respecte a les diferents parts de l'objecte. El caràcter morfològic de la peça està estretament lligat als aspectes tècnics de l'artefacte i, en moltes ocasions, en predetermina la finalitat.



Diferents morfologies proximals de les atzagaies de la Bora Gran d'en Carreras.

Bisell doble: 1 a 6. Bisell simple: 7 a 12. Base cònica: 13 i 14. Base reduïda: 15

Quant a les seccions distals, veiem com les seccions circulars i ovalades són les més abundants (vegeu la fig. 5.9). En tan sols tres peces s'ha pogut documentar una secció distal quadrada (6,3%) i una secció rectangular (3,1%). Les seccions de tipus convexa-convexa i planoconvexa no s'han documentat en cap cas.

En les seccions medials, en canvi, podem observar una major variabilitat de formes, ja que augmenta el percentatge de seccions quadrades (8,9%) respecte de la part distal. El percentatge de les seccions rectangulars es manté, i trobem un artefacte amb secció medial convexa-convexa. Pel que fa a les seccions circulars, són les que presenten una disminució més important (20%) respecte a la part distal en favor de les seccions ovalades (66,7%). Això es deu, sobretot, al fet que el treball de raspall en aquesta part de l'objecte es realitza essencialment a la part interna, on la presència de teixit esponjós la fa més irregular. En aquest sentit, l'aplicació del raspall té com a objectiu una regularització d'aquesta part i proporciona una major aerodinàmica al projectil. Probablement aquest tipus de treballs provoquen més fàcilment unes morfologies que no acaben de ser totalment circulars, ja que en aquest cas requereixen un treball tant a la part interna com als dos costats de l'objecte.

En les seccions proximals és on veiem unes diferències més notables respecte a les morfologies anteriors. En aquest cas les seccions són predominantment planoconvexes, rectangulars i ovalades. Evidentment, aquestes morfologies tenen molta relació amb la morfologia general de la part proximal dels objectes; és a dir, en el cas de les atzagaies amb bisell simple, la secció esdevé planoconvexa, en canvi, en les atzagaies amb bisell doble, predominen les seccions rectangulars. Finalment, en les atzagaies amb base cònica la secció és, predominantment, ovalada.

COL-LECCIÓ	SECCIÓ	CIR.	OVA.	XX	PX	QUA.	RECT.	TOTAL
ALSIUS	DISTAL	3	0	0	0	0	0	3
BOSOMS	DISTAL	9	8	0	0	1	1	19
COROMINAS	DISTAL	2	1	0	0	0	0	3
MALUQUER	DISTAL	4	2	0	0	1	0	7
TOTAL		18	11	0	0	2	1	32
%		56,3%	34,4%	0	0	6,3%	3,1%	100,0%

COL-LECCIÓ	SECCIÓ	CIR.	OVA.	XX	PX	QUA.	RECT.	TOTAL
ALSIUS	MEDIAL	0	6	0	0	0	0	6
BOSOMS	MEDIAL	5	18	1	0	3	0	27
COROMINAS	MEDIAL	1	2	0	0	1	1	5
MALUQUER	MEDIAL	3	4	0	0	0	0	7
TOTAL		9	30	1	0	4	1	45
%		20%	66,7%	2,2%	0	8,9%	2,2%	100,0%

COL-LECCIÓ	SECCIÓ	CIR.	OVA.	XX	PX	QUA.	RECT.	TOTAL
ALSIUS	PROXIMAL	0	0	0	1	0	3	4
BOSOMS	PROXIMAL	0	4	0	15	0	9	28
COROMINAS	PROXIMAL	0	1	0	0	0	5	6
MALUQUER	PROXIMAL	0	3	0	0	0	1	4
TOTAL		0	8	0	16	0	18	42
%		0	19,0%	0	38,1%	0	42,9%	100,0%

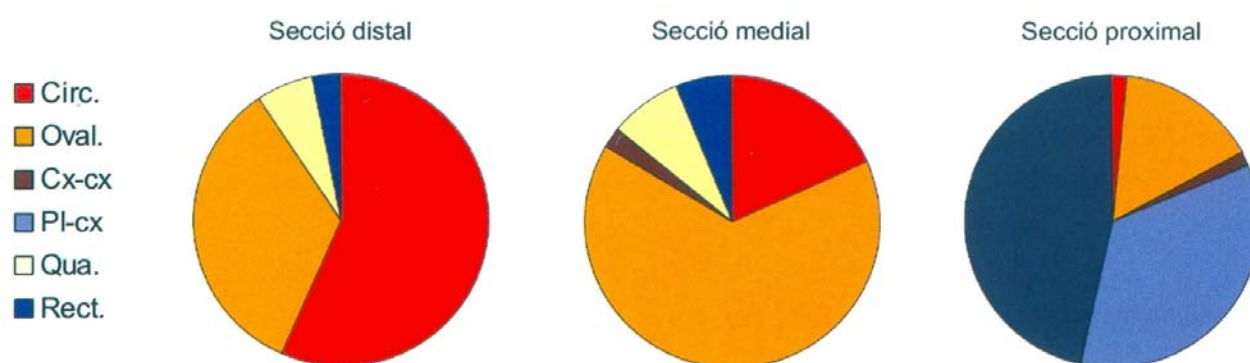


Fig. 5. 9. Tipus de seccions de les atzagaies de la Bora Gran d'en Carreras. Percentatge de les seccions de les atzagaies de la Bora Gran d'en Carreras

5.3.2. Anàlisi tecnològica

5.3.2.1. Matèries primeres

La principal matèria primera per a la configuració d'atzagaies al jaciment de la Bora Gran d'en Carreras és la banya, amb un 90,3%, molt per sobre del percentatge que presenta l'os (9,7%). Aquest element és força significatiu, ja que ens indica una preferència molt clara per la banya per sobre d'altres matèries dures a l'hora de realitzar objectes de projectil. Aquests percentatges no varien en funció de la col·lecció, de manera que hi ha sempre un predomini de la banya de cèrvid. En el cas de les atzagaies sobre os, l'elevat grau de transformació no permet realitzar-ne l'adscripció anatòmica i taxonòmica.

5.4.2.2. Tècniques d'extracció del suport

Pel que fa a les tècniques emprades per a l'obtenció dels suports adequats per a la configuració de les atzagaies veiem un predomini absolut del doble ranurat. En el cas de les atzagaies elaborades sobre banya de cèrvid, aquesta és l'única tècnica documentada. Els suports obtinguts són llengüetes. En el cas de les atzagaies sobre os, tan sols en una la tècnica ha estat la percussió, i el suport obtingut és una estella, mentre que en totes les altres s'ha utilitzat el doble ranurat longitudinal.

5.3.2.3. Tècniques de configuració de les atzagaies

Tal com hem comentat, considerem com a atzagaies aquells artefactes que presenten un treball secundari a la part distal, consistent en un apuntament i un treball secundari a la part proximal encaminat a la configuració de morfologies que en faciliten l'emmanegament. Els resultats de l'anàlisi del conjunt de les atzagaies documentades a la Bora Gran ens indiquen un clar predomini de la tècnica del raspat.

• TREBALL SECUNDARI A LA PART DISTAL

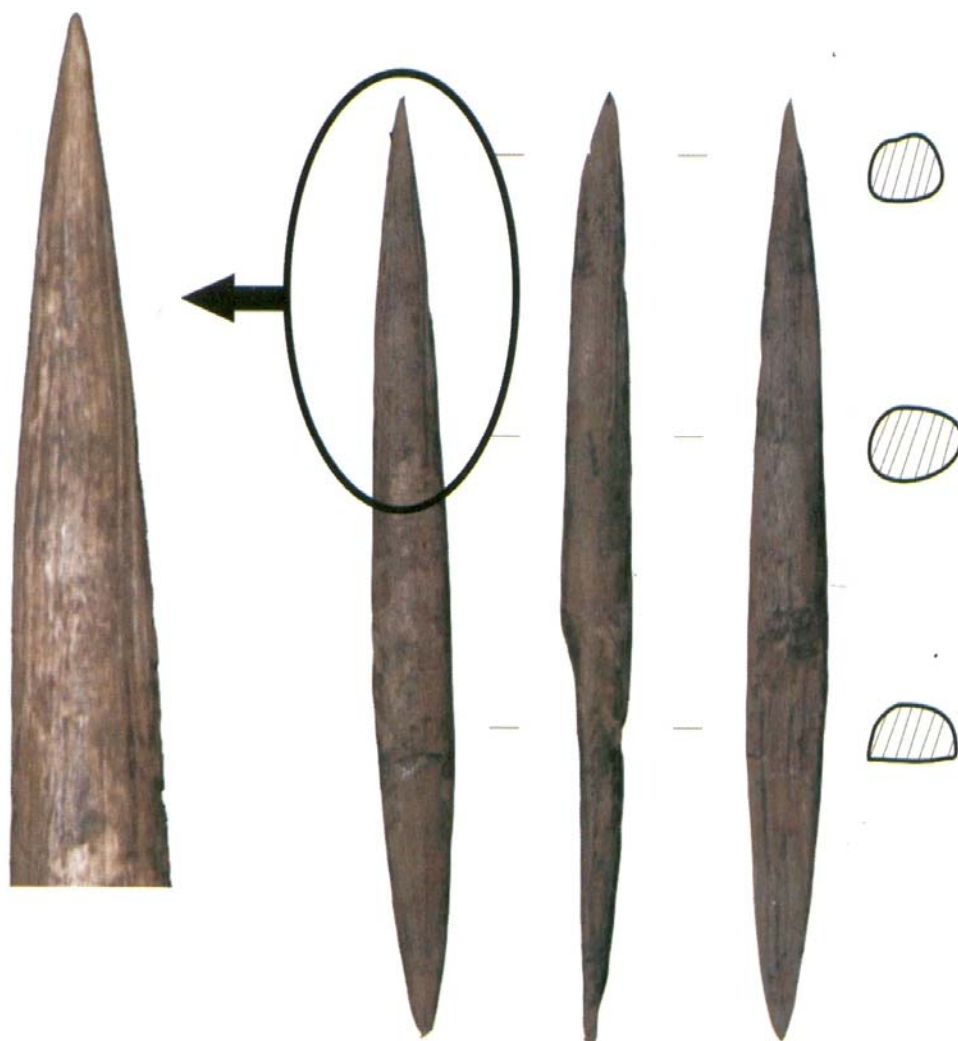
El treball secundari a la part distal de les atzagaies té com a objectiu la configuració de morfologies apuntades. En aquest cas, la tècnica més utilitzada és el raspat, excepte en un sol cas, en el qual s'ha aplicat una abrasió per tal de configurar una atzagaia aguada.

• TREBALL SECUNDARI A LA PART MEDIAL

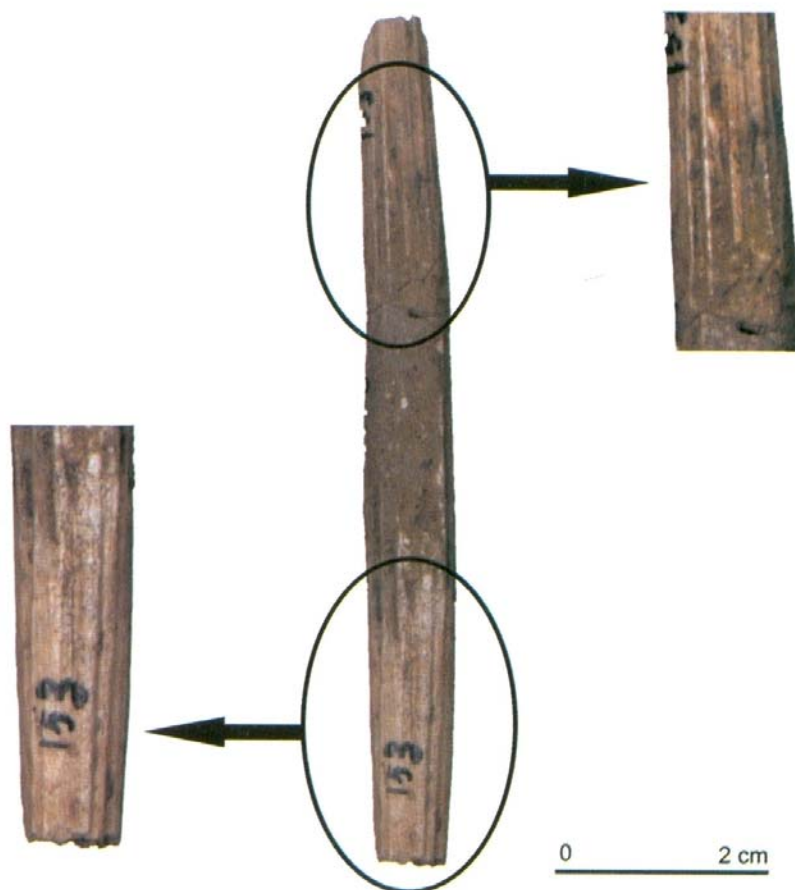
En el cas de la part medial de les atzagaies, també trobem un clar predomini de la tècnica del raspat, si bé comptem amb dos casos d'abrasió, sempre per configurar morfologies arrodonides.

• TREBALL SECUNDARI A LA PART PROXIMAL

En els treballs de configuració de la part proximal de les atzagaies, la tècnica més habitual és el raspat, amb un 98% dels casos. En només un cas trobem la utilització d'una altra tècnica, en aquest cas la percussió, per tal de configurar una base esglaonada.



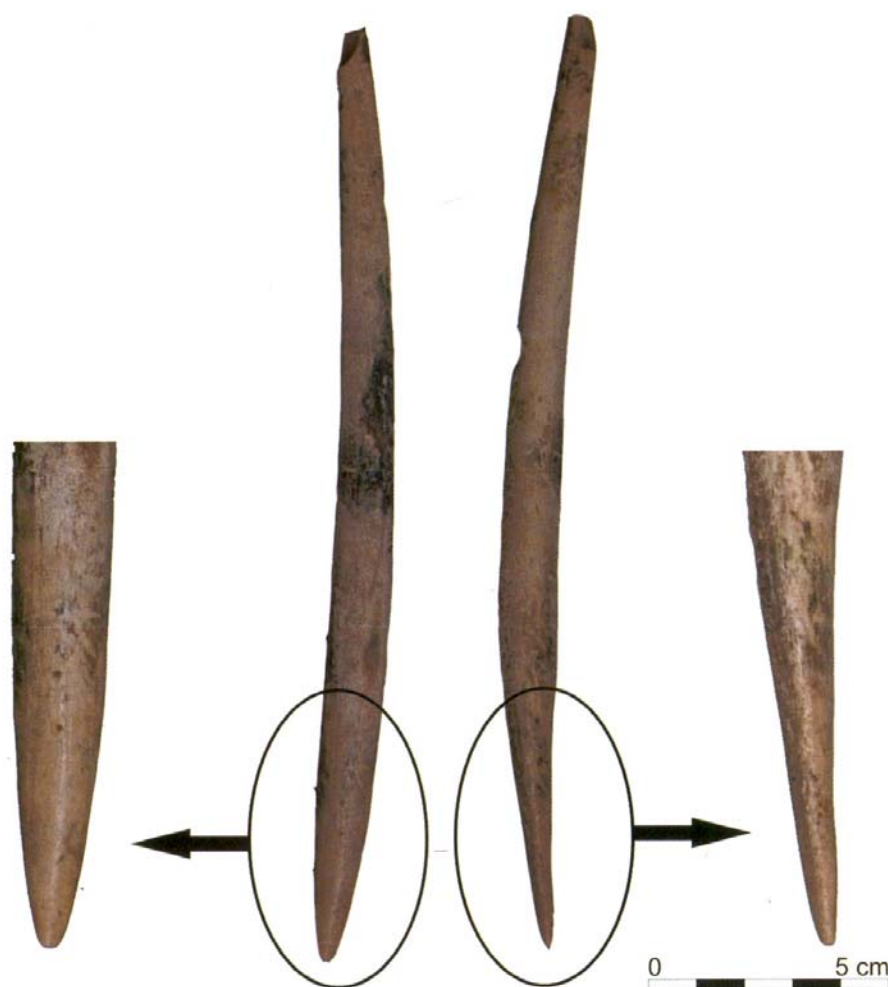
Treball secundari de raspat a la part distal d'una atzagaia de la Bora Gran



Treball secundari d'abrasió a la superfície d'una atzagaia de la Bora Gran

5.3.2.4 Treball terciari

El grau de modificació antròpica que presenta el grup de les atzagaies el podem observar també en les tècniques relacionades amb l'acabat. Pràcticament el 87% de les atzagaies presenten algun tipus de tècnica encaminada a la regularització de la superfície de l'objecte per tal de donar-li un caràcter tècnic potencialment més adequat per a la finalitat. El 70,4% de les atzagaies presenten un raspat en alguna de les seves parts, enfront un 29,6% que presenten treballs de poliment.



Treballs terciaris consistents en un poliment de la part proximal d'una atzagaia

5.3.2.5. Treballs de decoració

Pel que fa als treballs de decoració de les atzagaies de la Bora Gran veiem com un percentatge molt elevat (41,9%) presenta algun tipus de modificació. Aquesta ja hem dit que pot respondre a finalitats tècniques o estrictament estètiques, però en aquest treball no en fem una diferenciació. Ara bé, si mirem amb atenció la situació d'aquests treballs veiem com la major part estan situats a la part proximal de les atzagaies, excepte en un sol cas, que trobem la decoració a la cara externa de la part medial.

Els treballs de decoració consisteixen en, en la major part dels casos, en incisions lineals, les quals es poden presentar de forma individual o formant grups. En aquest cas, poden arribar a ser molt nombroses (fins a 23 incisions en un sol grup) quan les trobem localitzades

a la cara interna o externa de la part proximal. Es tracta d'incisions obliqües situades als bisells (**vegeu fig. 5.10.**)

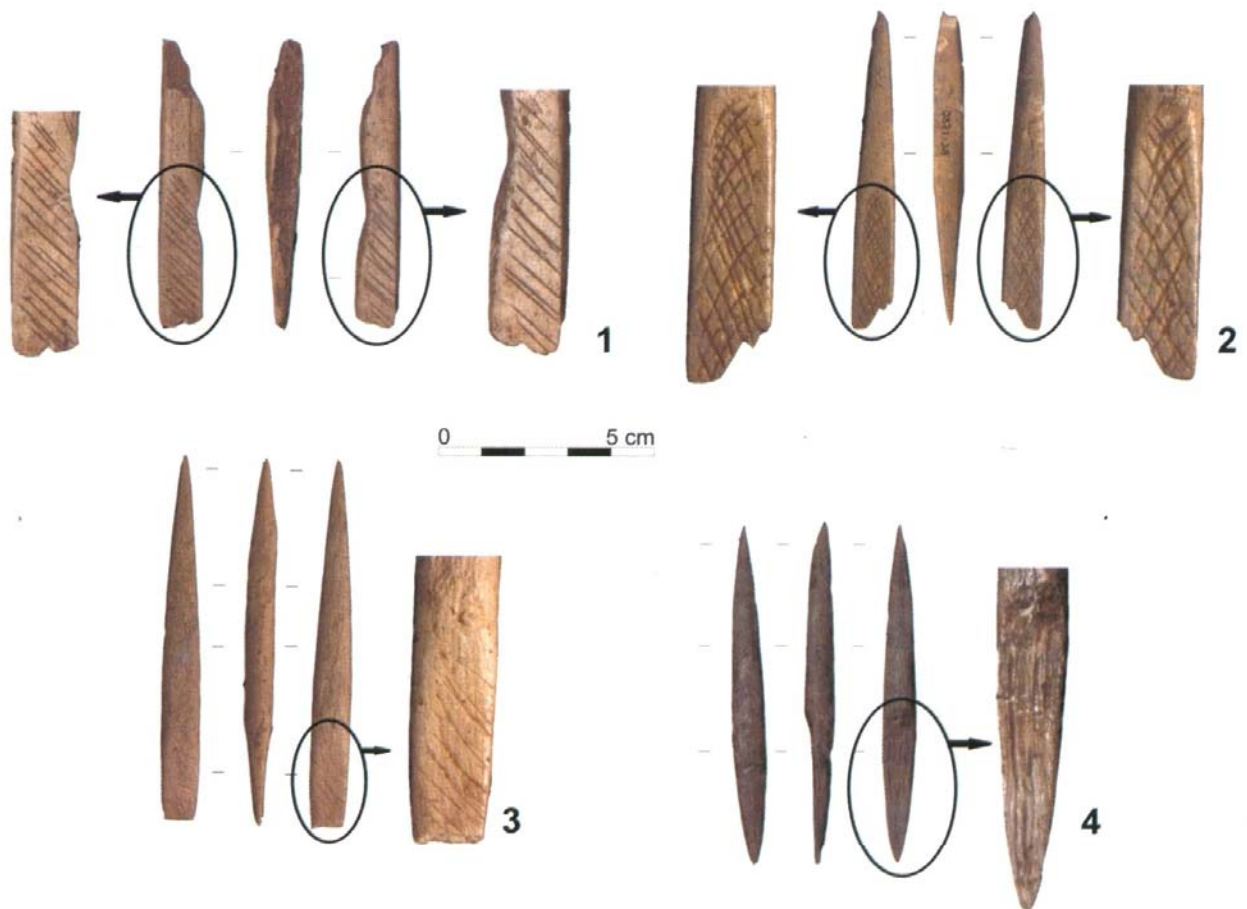


Fig. 5.10. Incisions a la part proximal de les atzagaies. Incisions obliqües descendents: 1. Incisions en xarxa: 2. Incisions obliqües ascendents: 3. Incisions longitudinals: 4

Les marques de decoració les trobem localitzades generalment sobre d'altres marques amb caràcter tècnic (raspat, abrasió, etc.). Això permet plantejar seqüencialment aquest tipus de treballs (**vegeu fig. 5.11**).



Fig. 5.11. Treballs d'incisió a la base proximal d'una atzagaia de la Bora Gran d'en Carreras superposats en treballs secundaris de raspat

5.3.2.6. Fracturació

Per a l'anàlisi de les fractures de les atzagaies s'ha diferenciat respecte de l'estat de conservació general de l'objecte.

La fracturació en les atzagaies senceres consisteix en l'eliminació parcial d'una de les seves parts, generalment la part distal. En qualsevol cas, aquesta fractura no afecta la morfologia general de l'objecte. En canvi, en les atzagaies fragmentades, la fracturació repercuteix amb l'eliminació d'una part important de l'objecte. És a dir, en l'eliminació total de la seva part distal, medial o proximal.

En el cas de les atzagaies senceres, veiem com el 37,5% dels efectius presenten un extrem distal fracturat. És important remarcar que la col·lecció que presenta una major fracturació de l'extrem distal de les atzagaies és la Bosoms. En canvi, les atzagaies que no presenten aquesta fracturació són més abundants, ja que representen el 62,5% de tot el conjunt.

COL·LECCIÓ	SÍ	NO	TOTAL
ALSIUS	0	3	3
BOSOMS	9	9	18
COROMINAS	0	3	3
MALUQUER	1	3	4
TOTAL	10	18	28

Fig. 5. 12. Fracturació de la part distal de les atzagaies

En el cas de les atzagaies fragmentades, hem intentat establir els caràcters de fractura segons els plantejament de Vila i Mahieu (1991). En aquest sentit, fem una diferenciació entre l'angle, la delineació i la superfície de fractura.

Pel que fa a l'angle de fractura veiem com la meitat de les atzagaies fragmentades presenten angles rectes, seguits d'angles oblics (32,4%) i de mixts (17,6%).

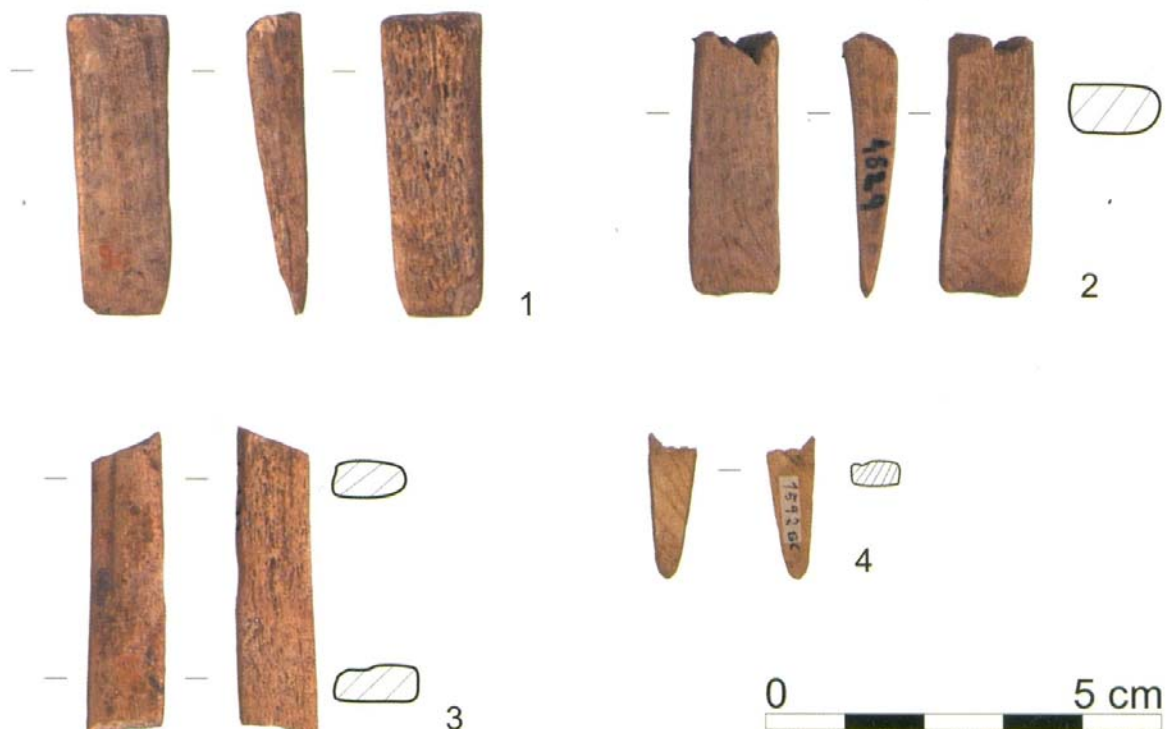
	MIXTA	OBLIQUA	RECTA	TOTAL
ALSIUS	1	1	2	4
BOSOMS	0	9	11	20
COROMINAS	3	0	2	5
MALUQUER	2	1	2	5
TOTAL	6	11	17	34

Fig. 5. 13. Diferents angles de fractura de les atzagaies

En relació amb la delineació de la fractura, veiem un repartiment força equitatiu entre la corbada (41,2%) i la transversal (58,8%).

	CORBADA	TRANSVERSAL	TOTAL
ALSIUS	2	2	4
BOSOMS	9	11	20
COROMINAS	2	3	5
MALUQUER	1	4	5
TOTAL	14	20	34

Fig. 5. 14. Diferents delineacions de les fractures de les atzagaies



Fractures de les atzagaies. Fractura recta, transversal, suau: núm. 1. Fractura recta, transversal, irregular: 2. Fractura obliqua, corbada, suau: 3. Fractura mixta transversal, irregular: 4

En el cas de la superfície de fractura, veiem un clar predomini de les superfícies suaus (73,5%) per sobre de les irregulars (26,5%).

5.3.3. Anàlisi morfomètrica

Per a l'anàlisi morfomètrica de les atzagaies de la Bora Gran hem fet una distinció entre les atzagaies senceres i les fragmentades.

5.3.3.1. Estudi dimensional de les atzagaies senceres

Pel que fa al repartiment de les atzagaies senceres, hem tingut en compte els valors de longitud (l.), amplada (ampl.) i gruix, en els seus valors màxims i mínims, juntament amb la longitud de la seva part distal (dist.) i proximal (prox.) i la seva correspondència amb la mitjana i la desviació. El càlcul de la mitjana ens permet conèixer el valor

central del conjunt analitzat i, en el cas de la desviació típica, ens permet aproximar-nos a un alt grau de dispersió de les mesures de cadascuna de les distribucions. En aquest sentit, com més baix és el coeficient de desviació, més homogeni es presenta el conjunt.

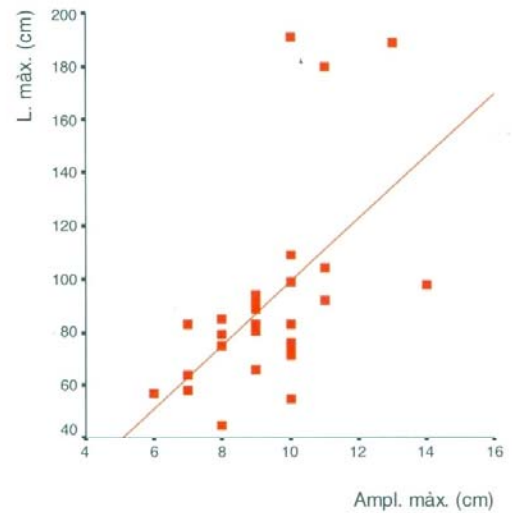
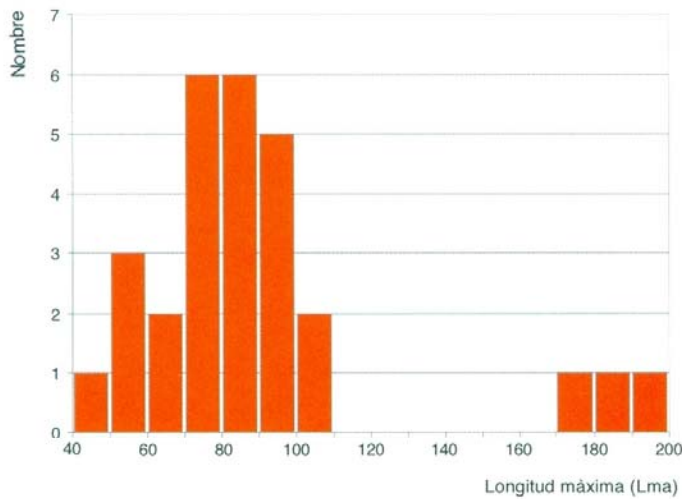
En el cas de les atzagaies de la Bora Gran, veiem com pràcticament el 86% de les atzagaies senceres presenten una longitud mitjana de 80 mm. Ara bé, en el cas de la col·lecció Alsius, les dimensions són molt superiors a la resta. La mitjana de les atzagaies d'aquesta col·lecció està al voltant dels 156 mm. Sens dubte, aquest és un dels elements més característics d'aquesta col·lecció.

COL-LECCIÓ		MITJANA	MÀXIM	MÍNIM	DESV. TÍP.
BOSOMS	L. MÀX.	84,00	189	45	30,56
	AMPL. MÀX.	9,33	13	6	1,49
	GRUIX MÀX.	7,67	12	5	1,53
	L. DIST.	20,56	41	11	7,37
	L. PROX.	35,50	55	20	10,13
		MITJANA	MÀXIM	MÍNIM	DESV. TÍP.
ALSIUS	L. MÀX.	156,33	191	98	50,81
	AMPL. MÀX.	11,67	14	10	2,08
	GRUIX MÀX.	9,00	11	8	1,73
	L. DIST.	32,00	40	23	8,54
	L. PROX.	17,33	23	11	6,02
		MITJANA	MÀXIM	MÍNIM	DESV. TÍP.
COROMINAS	L. MÀX.	79,33	94	64	15,01
	AMPL. MÀX.	8,33	9	7	1,15
	GRUIX MÀX.	6,33	8	4	2,08
	L. DIST.	18,33	32	9	12,09
	L. PROX.	27,00	41	14	13,52
		MITJANA	MÀXIM	MÍNIM	DESV. TÍP.
MALUQUER	L. MÀX.	83,50	104	58	19,15
	AMPL. MÀX.	8,50	11	7	1,91
	GRUIX MÀX.	6,50	8	5	1,29
	L. DIST.	26,25	34	19	6,94
	L. PROX.	20,00	28	10	8,48

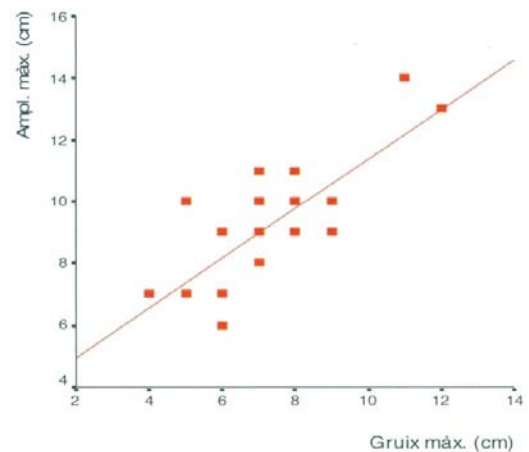
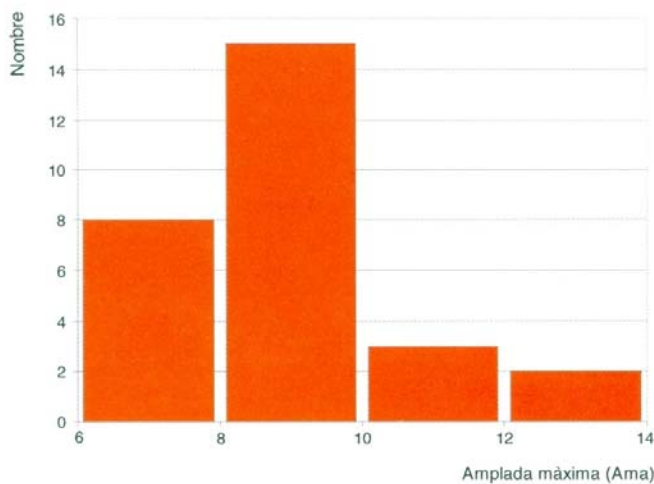
Fig. 5. 15. Dimensions de les atzagaies senceres (mm.)

• La distribució de les mesures

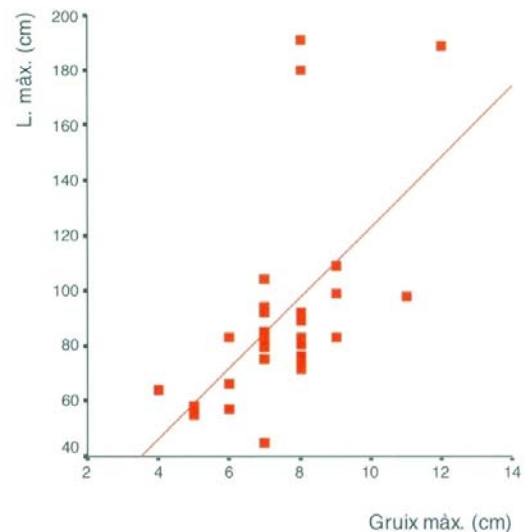
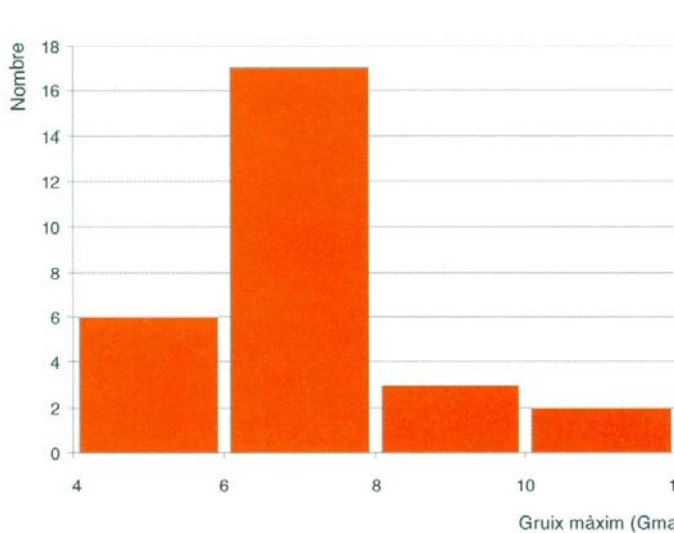
Pel que fa a la longitud del conjunt de les atzagaies senceres documentades a la Bora Gran veiem com el 60% presenten unes longituds compreses entre els 70 i els 100 mm. Tal com hem comentat, les atzagaies de la col·lecció Alsius presenten unes dimensions superiors, les quals queden reflectides al gràfic següent.



En el cas de l'amplada, veiem com el 56% de les atzagaies senceres de la Bora Gran presenten unes dimensions compreses entre els 8 i els 10 mm. En aquest cas, també trobem com les atzagaies senceres de la col·lecció Alsius presenten una amplada mitjana superior a la resta.



Finalment, pel que fa al gruix de les atzagaies, veiem com el 60,7% presenta un gruix entre els 8 i els 10 mm.



5.3.3.2. Estudi dimensional de les atzagaies fragmentades

COL·LECCIÓ	FRAGMENT		MITJANA	MÀXIM	MÍNIM	DESV. TÍP.
BOSOMS	DISTAL	Longitud	48	48	48	0
		Amplada	9	9	9	0
		Gruix	8	8	8	0
	MEDIOPROXIMAL	Longitud	62,11	85	26	20,97
		Amplada	9,33	12	6	2,12
		Gruix	7,11	9	4	1,616
	PROXIMAL	Longitud	37,8	45	27	6,01
		Amplada	10,5	12	8	1,58
		Gruix	5,7	9	3	1,82
	DISTAL	Longitud	0	0	0	0
		Amplada	0	0	0	0
		Gruix	0	0	0	0
ALSIUS	MEDIOPROXIMAL	Longitud	0	0	0	0
		Amplada	0	0	0	0
		Gruix	0	0	0	0
	PROXIMAL	Longitud	75	88	51	20,8
		Amplada	11,67	14	10	2,08
		Gruix	8,67	10	7	1,52
	DISTAL	Longitud	0	0	0	0
		Amplada	0	0	0	0
		Gruix	0	0	0	0
	MEDIOPROXIMAL	Longitud	32,5	40	25	10,6
		Amplada	12	16	8	5,65
		Gruix	7	7	7	0
COROMINAS	PROXIMAL	Longitud	32,33	36	27	4,72
		Amplada	10	11	9	1
		Gruix	5	6	4	1
	DISTAL	Longitud	38,5	40	37	2,12
		Amplada	6,5	8	5	2,12
		Gruix	5,5	6	5	0,7
	MEDIOPROXIMAL	Longitud	75	78	72	4,24
		Amplada	10	10	10	0
		Gruix	9,5	10	9	0,7
	PROXIMAL	Longitud	0	0	0	0
		Amplada	0	0	0	0
		Gruix	0	0	0	0
MALUQUER	MEDIOPROXIMAL	Longitud	0	0	0	0
		Amplada	0	0	0	0
		Gruix	0	0	0	0
	PROXIMAL	Longitud	0	0	0	0
		Amplada	0	0	0	0
		Gruix	0	0	0	0

Fig. 5.16. Dimensions de les atzagaies fragmentades (mm.)

6. CONCLUSIÓ

Per a la configuració de les atzagaies la matèria primera més abundant és la banya de cérvol (90,3%), i en menor proporció, l'os (9,7%). Les pròpies característiques estructurals de la banya són les que permeten obtenir uns suports vàlids per a la configuració d'aquest tipus de morfologia. La tècnica d'extracció més important és el doble ranurat longitudinal, el qual és aplicat a les perxes principals de les banyes (A i B) permetent així l'extracció d'unes llengüetes considerablement llargues (al voltant dels 100 mm.). És important el fet que totes les atzagaies senceres de la Bora Gran estan elaborades sobre banya, en canvi, les atzagaies fetes sobre os, totes estan fragmentades. Això pot fer pensar amb la possibilitat que les atzagaies fetes sobre os, presenten un índex de fractura molt superior a les fetes sobre banya.

Pel que fa a les tècniques de configuració de les atzagaies (treball secundari) veiem com hi ha un clar predomini de la tècnica del raspat, el qual el trobem en tots els efectius de les diverses col·leccions. Aquesta tècnica abrasiva, permet en tots els casos adequar la llengüeta a una intencionalitat tècnica, i esdevé la tècnica més utilitzada per a la configuració de totes les parts de l'objecte.

A la part distal, el raspat esdevé la tècnica més emprada a l'hora de configurar morfologies apuntades, predominantment agusades. El raspat és aplicat a tot el diàmetre de la part distal configurant morfologies apuntades amb seccions circulars i ovalades.

A la part medial de les atzagaies, el raspat també és la tècnica de treball més utilitzada. En aquest part de l'objecte, el raspat s'aplica especialment a la cara interna de l'objecte, per tal d'extreure les irregularitats (massa esponjosa, etc.) i configurar especialment morfologies arrodonides, especialment ovalades i, en menor proporció, circulars.

La morfologia proximal de les atzagaies és, sens dubte, el caràcter diagnòstic d'aquest tipus d'objectes. A la Bora Gran, la tècnica de configuració d'aquesta part és el raspat, el qual és utilitzat per a la configuració de morfologies especialment aplanades, o altrament anomenades, bisells. A la Bora Gran, pràcticament el 90% dels seus efectius presenten aquesta morfologia a la seva part proximal. en termes generals, podem observar un repartiment força equitatiu entre els bisells simples (26) i els dobles (25). Ara bé, si en fem una diferenciació respecte a les diferents col·leccions, veiem com en el cas de la col·lecció Corominas, per exemple, el bisell doble és la morfologia clarament dominant. En aquesta col·lecció els bisells dobles representen el 75% del total d'atzagaies d'aquesta col·lecció. En canvi, en les col·leccions Alsius i Maluquer, veiem una certa tendència cap a la configuració de bisells simples. Els bisells simples representen el 57,1% del total d'atzagaies de la col·lecció Alsius, percentatge que augmenta fins al 66,6%, en el cas de les atzagaies de la col·lecció Maluquer. Un tema a part el trobem a la col·lecció Bosoms, ja que en aquesta les atzagaies amb bisell simple i doble presenten el mateix nombre d'efectius.

Reiteradament s'ha dit que la seqüència evolutiva de les atzagaies parteix del bisell simple, per a passar al bisell doble, el qual es generalitza sobretot des del Magdalenian superior, malgrat que la seva presència és considerable a partir del magdalenian mitjà, invertint les proporcions d'un tipus respecte de l'altre entre aquestes dues fases del tecnocomplex magdalenian.

Pel que sembla, els bisells dobles caracteritzen millor l'episodi final del magdalenian, tant en l'àmbit mediterrani com al Pirineu Oriental francès (Bertran, 1999), on el tipus s'associa freqüentment amb atzagaies de bisell simple de secció circular-ovalada. D'altra banda, també en els conjunts del Magdalenian mitjà ens trobarem amb aquest tipus per bé que amb un domini percentual dels bisells simples.

Tots els jaciments geogràficament situats al vessant sudpirinenc i llevantí mediterrani mostren en la seva seqüència del Magdalenian superior-final la presència d'ambdós tipus d'atzagaies.

Pel que fa a les tècniques relacionades amb el treball terciari de les atzagaies, veiem un alt percentatge d'efectius que presenten algun tipus de treball relacionat amb l'acabat de la peça (87%). Aquesta fase de treball consisteix en una regularització de la superfície de l'objecte per tal d'atorgar un caràcter tècnic potencialment més adequat per a la finalitat. Les tècniques de treball terciari observades en les atzagaies de la Bora Gran ens mostren un clar predomini de la tècnica del rasp, enfront a d'altres treballs com el poliment, el qual el localitzem en la major part dels casos a l'extrem distal.

Finalment, els treballs de decoració de les atzagaies són també molt abundants. Al llarg d'aquest treball ja hem comentat que no podem fer una diferenciació entre els treballs de decoració sense una aparent finalitat tècnica i els treballs encaminats a atorgar una major potencialitat tècnica a l'objecte. Tot i això, és força significatiu que en el cas de les atzagaies on s'ha documentat aquests treballs, aquest es localitzen a la part proximal, concretament a la part aplanada dels bisells. Probablement, aquests treballs es poden associar a una intencionalitat tècnica, facilitant l'adherència d'aquesta part de l'objecte a un emmanegament.

Amb tot això, podem resumir la seqüència de producció de les atzagaies de la següent manera.

MATÈRIA PRIMERA	TREBALL PRIMARI	TREBALL SECUNDARI			TREBALL Terciari	TREBALL DE DECORACIÓ
		Distal	Medial	Proximal		
BANYA	Doble ranurat convergent	Rasp distal agusament	Rasp medial arrodoniment	Rasp proximal unifacial aplanament (bisell simple)	rasp	Incisions
	Doble ranurat convergent	Rasp distal agusament	Rasp medial aplanament	Rasp proximal bifacial aplanament (bisell doble)	Rasp	Incisions
	Doble ranurat convergent	Rasp distal agusament	Rasp medial arrodoniment	Rasp proximal arrodoniment (base cònica)	Rasp	—
OS	Percussió	Rasp distal agusament	Rasp medial arrodoniment	Percussió proximal (base esglaonada)	Rasp	—

7. BIBLIOGRAFIA

- Agustí, J. (1987): "Les idees paleontològiques de Pere Alsius", Homenatge a Pere Alsius i Torrent. Centenari del descobriment de la mandíbula de Banyoles, 1887-1987, Quaderns, 1986-1987, Centre d'Estudis Comarcals, Banyoles: 47-54.
- Alsius i Malagelada, P. (1987): "Pere Alsius, l'home," Homenatge a Pere Alsius i Torrent. Centenari del descobriment de la mandíbula de Banyoles, 1887-1987, Quaderns, 1986-1987, Centre d'Estudis Comarcals, Banyoles, Pp: 9-16.
- Alsius, P. (1878): "Estudios geológicos sobre la región central de la Provincia de Gerona". Revista de Gerona, II, Girona: 103-113, 248-264, 348-363.
- Alsius, P. (1882): "Serinyà i Caldes de Malavella". Anuari de l'Associació d'Excursions Catalana, 1891, Barcelona: 531-540.
- Bertrand, A. (1999): Les armatures de sagaies magdaléniennes en matière dure animale dans le Pyrénées. Bar International Series 773, Archaeopress, Hadrian Books, Oxford, 139 p.
- Cazurro, M. (1919): El Cuaternario y las estaciones de la época paleolítica en Catalunya, Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes, 3, vol. XV: 103-174.
- Campeny, G. (2007): Anàlisi morfotècnica de la indústria sobre matèries dures d'origen animal de la Bora Gran d'en Carreras (Serinyà, Pla de l'Estany). Tesi de Llicenciatura. Tarragona, Departament d'Història i Geografia. Universitat Rovira i Virgili: 577 pp.
- Corominas, J.M. (1946): La cueva del REclau-Viver de Serriñá, Anales del Instituto de Estudios Gerundenses, I, Girona: 209-223.
- Corominas, J.M. (1949): La Colección Corominas de la "Bora Gran", Materiales Prehistóricos de Serriñá, III, Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, Zaragoza.
- Corominas, J.M. (1976): Personalitat del Prehistoriador banyolí Pere Alsius i Torrent, Revista de Girona, 75-77, fasc. 3, Diputació de Girona: 203-206.
- Cortada, T. (1987): Pere Alius, antropòleg, Homenatge a Pere Alsius i Torrent. Centenari del descobriment de la mandíbula de Banyoles, 1887-1987, Quaderns, 1986-1987, Centre d'Estudis Comarcals, Banyoles, Pp: 56-61.
- Pericot, L. i Maluquer, J. (1951): "La colección Bosoms". Materiales Prehistóricos de Serriñá, II". Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, Zaragoza.

- Soler, N. (1987): Pere Alsius i Torrent, prehistoriador, Homenatge a Pere Alsius i Torrent. Centenari del descobriment de la mandíbula de Banyoles, 1887-1987, Quaderns, 1986-1987, Centre d'Estudis Comarcals, Banyoles, Pp: 31-46.
- Teixidor, J. (1880): Notas geológicas tomadas de la provincia de Gerona, II, Revista de Gerona, IV, Girona: 11-21, 71-76 i 121-132.
- Villa, P. i E. Mahieu (1991): "Breakage patterns of human long bones". Journal of Human Evolution, 21: 27-48.