

TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA NAVARRA

SEPARATA

**Análisis funcional
de las puntas de flecha
de los contextos sepulcrales
de los monumentos
megalíticos de Aizibita,
Charracadía y Morea
(valle del Salado, Navarra)**

María Amparo LABORDA MARTÍNEZ

Sumario / Aurkibidea

Trabajos de Arqueología Navarra

Año 2016. urtea - 28

INFORMES

La villa romana de El Villar de Ablitas. Campaña de 2015 Juan José Bienes Calvo, Óscar Sola Torres	7
Campaña de excavación de 2015 en la villa romana de Picordero I (Cascañe): la <i>cella vinaria</i> Marta Gómara Miramón	15
Real Fábrica de Municiones de Eugi Ana Carmen Sánchez Delgado, Luis Francisco Labé Valenzuela	21
El yacimiento prehistórico de San Gil VI (Larraga) M. ^a Rosario Mateo Pérez, Alexandre Duró Cazorla	27
Prospección en las sierras de Urbasa, Andia y Aralar. Campaña 2015 Ezpilleta Elkartea	41
Resultados del seguimiento en la ladera norte del Cerro del Romero (Cascañe, Navarra) Marta Gómara Miramón, Begoña Serrano Arnáez, Ángel Santos Horneros, Óscar Bonilla Santander	51

ARTÍCULOS

<i>Pompelo</i> y el siglo III, pautas singulares de consumo cerámico a través del contexto estratigráfico hallado en el edificio n.º 47 de la calle Estafeta Carlos Zuza Astiz, Nicolás Zuazúa Wegener, María García-Barberena Unzu, Mercedes Unzu Urmeneta	73
Nuevas instalaciones vitico-oleícolas de época romana en Navarra. Las villas de Mosquera I (Falces) y Egido (Cortes) M. ^a Rosario Mateo Pérez, Javier Nuin Cabello, Alexandre Duró Cazorla	99

Sumario / Aurkibidea

Análisis funcional de las puntas de flecha de los contextos sepulcrales de los monumentos megalíticos de Aizibita, Charracadía y Morea (valle del Salado, Navarra) María Amparo Laborda Martínez	115
Le site minier antique de Mehatze Gilles Parent, Audrey Duren, Fanny Larre	157
Estudio interdisciplinar del macizo kárstico de Alkerdi: rasgos geológicos, evolución kárstica y contenido arqueopaleontológico Irantzu Álvarez, Víctor Abendaño, Arantza Aranburu, Martin Arriolabengoa, Arantxa Bodego, José Ignacio Calvo, Diego Garate Maidagan, Ekhine García-García, Arturo Hermoso de Mendoza, Fernando Ibarra, Eneko Iriarte, Jaime Legarrea, Jesús Tapia Sagarna, Miren del Val, Juantxo Agirre Mauleon	197
Santa María de Zamartze: investigación en la necrópolis medieval y la <i>mansio</i> romana de <i>Aracaeli</i> Francisco J. Valle de Tarazaga, Emma J. Bonthorne	233
Aproximación al paisaje urbano del yacimiento arqueológico de Santa Criz (Eslava) Rosa María Armendáriz Aznar, María Pilar Sáez de Albéniz Arregui	245
NOTICIAS	
Noticia del hallazgo de la Calzada del Arga Javier Nuin Cabello, M. ^a Rosario Mateo Pérez, Alexandre Duró Cazorla	289
Pueblo Viejo (Caparroso) María García-Barberena Unzu, Nicolás Zuazúa Wegener, Carlos Zuza Astiz	299
Una pieza taurobólica en Gallipienzo (Navarra) María Pilar Sáez de Albéniz, Rosa María Armendáriz	305
Evidencias arqueológicas del bloqueo de Pamplona (1873-1874) Nicolás Zuazúa Wegener, Carlos Zuza Astiz, María García-Barberena Unzu	309
Idazlanak aurkezteko arauak / Normas para la presentación de originales	319

Análisis funcional de las puntas de flecha de los contextos sepulcrales de los monumentos megalíticos de Aizibita, Charracadía y Morea (valle del Salado, Navarra)

María Amparo LABORDA MARTÍNEZ
Arqueóloga. ampalaborda@hotmail.es

1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos arqueológicos acometidos en diferentes megalitos de la Zona Media de Navarra en la última década del siglo pasado y comienzos del presente han permitido ampliar y enriquecer el conocimiento del mundo funerario de los grupos que poblaban este territorio en el III milenio a. C. También han contribuido a rellenar el aparente vacío de este tipo de manifestaciones existente en esta área geográfica, eclipsada por la notable concentración dolménica de la Montaña, y en la que hasta entonces solamente se conocían los dólmenes de Portillo de Enériz y La Mina de Farangortea (Artajona), excavados a principios de los años 60 del siglo XX (Maluquer de Motes, 1963).

El horizonte megalítico definido ofrece un corpus de información acerca de la práctica funeraria de la inhumación colectiva en estructuras monumentales, que en este ámbito físico presentan un variado polimorfismo en sus arquitecturas. Esta forma de enterramiento, como se referirá más adelante, se remonta a mediados del III milenio a. C. y pervive hasta la mitad del siguiente por la reutilización de algunos de estos espacios sepulcrales. La combinación de los datos procedentes de excavaciones metódicas y la aplicación de analíticas especializadas proporcionaron claves para interpretar dicho fenómeno funerario en estos períodos cronológicos.

Los avances en la investigación conseguidos provienen de diversas actuaciones arqueológicas, prácticamente simultáneas, realizadas en un conjunto de yacimientos: el hipogeo de Longar (Viana), en el área de influencia de la estación megalítica de La Rioja

alavesa (Armendáriz e Irigaray, 1991-1992; 1993-94; Irigaray y Armendáriz, 1995), la singular construcción funeraria de Tres Montes, localizada en el sureste de Navarra¹ (Andrés *et al.*, 1997; 2001) y los sepulcros megalíticos de Aizibita, Charracadía, Morea y Sotoaldea², en la Navarra Media, que fueron englobados en el marco de un proyecto de investigación, promovido y desarrollado por la Universidad de Navarra³.

Estas últimas tumbas monumentales de carácter megalítico, que son las que centran el interés de nuestra investigación, se hallan relativamente próximas entre sí (fig. 1), ubicadas en la cuenca fluvial secundaria del río Salado, afluente del Arga, y cuyo nombre alude a sus aguas salobres. Se agrupan en una extensión aproximada de 5,5 km², en un ámbito geográfico que pertenece a los términos municipales de Cirauqui y Mañeru. El sustrato geológico sobre el que se asientan se incluye en la litofacies de Mues, constituida por terrenos diápicos entre estratos yesíferos quebrados y tierras rojas y areniscas con carbonatos de cobre (Solé, s. a.).

Los megalitos de Charracadía y Morea emergen y se identifican en el paisaje porque ocupan posiciones destacadas desde las que se avistan amplios territorios. El sepulcro de Aizibita se ubica en un emplazamiento en ladera de menor altura, pero también con dominio visual sobre un gran entorno, tanto es así que a tenor de la distancia en línea recta con Charracadía –en torno a 2,8 km–, es posible considerar que existió intervisibilidad entre ambas construcciones.

Presentan distintas arquitecturas, características estructurales y complejidad constructiva que requirieron de un esfuerzo colectivo y una alta inversión de trabajo. Charracadía es un sepulcro de corredor, sin duda el más monumental, y Aizibita un dolmen simple, desprovisto de estructura tumular y probable acceso lateral. En cuanto a Morea, al parecer se trataba de una galería cubierta de planta rectangular, pero el trazado de un camino la seccionó longitudinalmente, tan solo se excavó una pequeña parte de la misma, lo cual dificultó las posibilidades de estudio y su valoración.

Estas ancestrales construcciones se erigieron con la finalidad de desempeñar la función de contenedores funerarios, perpetuándose su valor y uso a lo largo de los siglos. Los osarios, la mayor parte recuperados removidos en las cámaras sepulcrales, son el resultado de inhumaciones sucesivas acumuladas durante varias generaciones. Disponemos de los cálculos más recientes, a partir del recuento de axis, del número mínimo

1 La más meridional del alto-medio valle del Ebro, con cerámica campaniforme de tipo internacional y adscrita al Calcolítico pleno.

2 Este último se excavó cuando ya había sido arrasado casi en su totalidad y solamente se pudo delimitar una estructura pétrea tumular, articulada en dos anillos, que debió de rodear a un recinto cameral destruido. Este yacimiento no proporcionó puntas (Beguiristain *et al.*, 2003: 148-149).

3 Del proyecto, que recibió también ayuda a la investigación del Gobierno de Navarra, se dio cuenta en el II Congreso del Neolítico Peninsular celebrado en Valencia (Beguiristain *et al.*, 1999), y generó numerosos artículos (Beguiristain *et al.*, 1993-94; Beguiristain, 1995-96; 1997; 2007 a y b; 2007-2008) y dos tesis doctorales (Vélaz, 2003; Álvarez, 2011).

de individuos adultos (NMI) identificados en Aizibita y Charracadía, que asciende a ochenta y dos y cincuenta y dos respectivamente (Beguiristain y Albisu, 2003; com. personal de M. A. Beguiristain). En cuanto a los individuos jóvenes e infantiles, hay que destacar su escasa representatividad en ambos yacimientos.

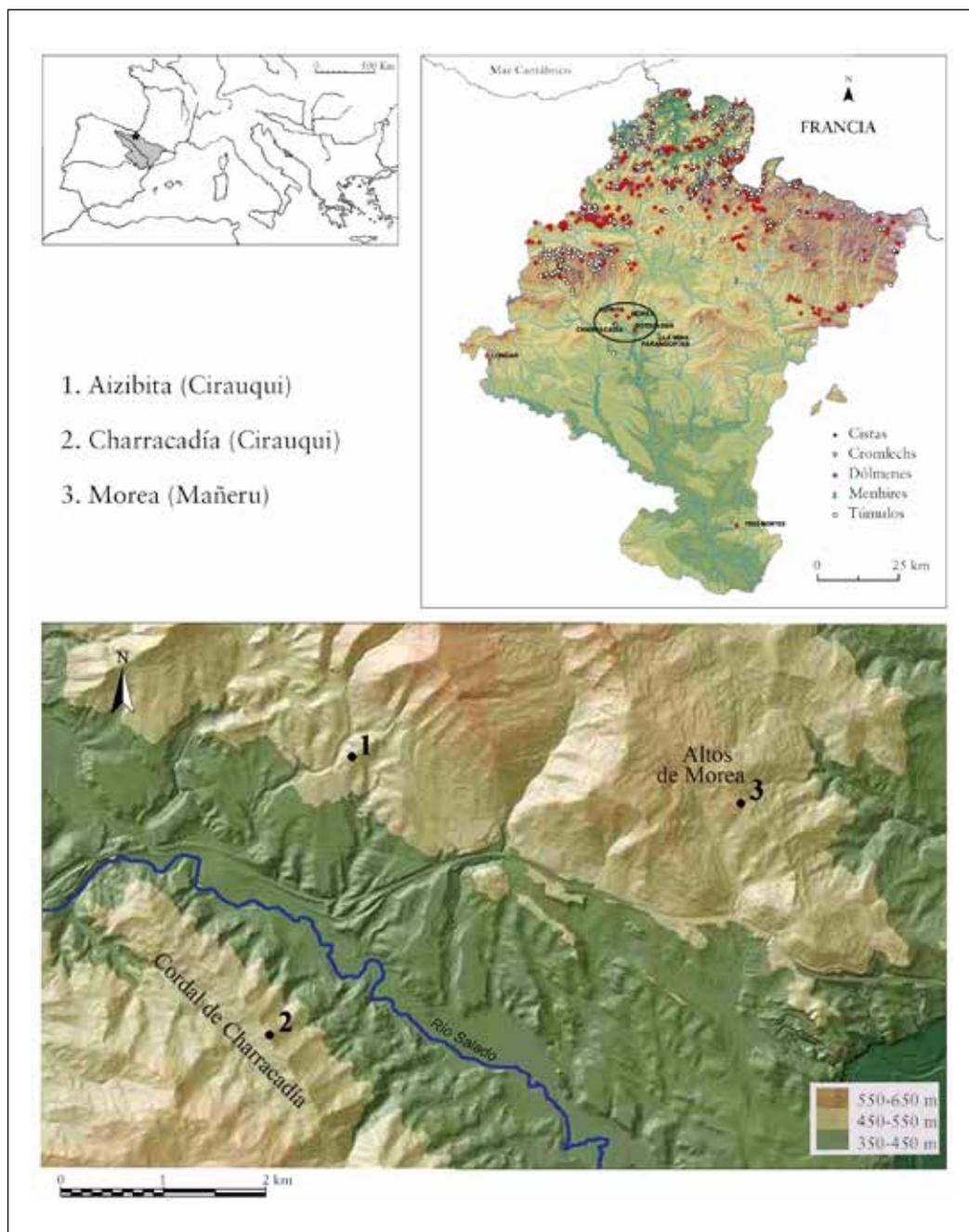


Figura 1. Localización de los megalitos.

Existe una relativa afinidad en la composición de los restos materiales recuperados dispersos en los distintos rellenos funerarios. Tradicionalmente se interpretan como artefactos depositados que integraban los ajuares asociados a las inhumaciones, y entre ellos se incluyen: industria lítica tallada en sílex, en la que es numerosa la presencia de puntas de flecha de retoque plano, muchas de ellas fracturadas e incompletas, además de otras piezas de diversa tipología; fragmentos cerámicos pertenecientes a diferentes vasijas y algún pequeño recipiente casi completo. Se han recogido también ornamentos como colgantes, cuentas o botones elaborados en concha, hueso y piedra. Mención especial merecen los singulares objetos o silbatos en rocas tenaces, y dotados de una perforación en T, encontrados en Aizibita (Beguiristain y Vélaz, 1998). Y, por último, hay que aludir al hallazgo puntual de ciertos elementos metálicos.

La tipología de los ajuares permite reconocer su concordancia con las datas absolutas proporcionadas por los análisis de radiocarbono sobre restos esqueléticos. De ellas se deriva que los primeros enterramientos tuvieron lugar de manera coetánea en los tres megalitos, durante el epílogo del desarrollo neolítico y comienzos del Calcolítico, a mediados del III milenio a. C. Las fechas obtenidas en el dolmen de Aizibita evidencian dos fases de uso prolongado en el Neolítico final y en el Calcolítico avanzado y una utilización esporádica en plena Edad del Bronce (Beguiristain, 2007: 92-93). La vigencia de estos espacios sepulcrales en los estadios terminales del Calcolítico ha quedado patente en Charracadía y en la serie obtenida de Morea que encadena datas que abarcan todo el Calcolítico y el período del Bronce antiguo (Vélaz, 2003: 676-677 y 609-610; Beguiristain, 2004: 131).

2. PLANTEAMIENTOS Y OBJETIVOS

Este trabajo forma parte de un estudio completo de ochenta y cuatro puntas de flecha de retoque plano, procedentes de estos monumentos megalíticos del valle del Salado, articulado en torno a tres perspectivas diferenciadas, pero complementarias, el análisis de las materias primas, la tecnología y la función, que a su vez se incardina en un proyecto de investigación más ambicioso⁴. A pesar del gran esfuerzo de colaboración entre los especialistas, la entidad y la amplitud del desarrollo de cada una de las analíticas hicieron aconsejable una presentación independiente de los resultados del proceso de investigación. En el presente artículo se ofrece la reconstrucción funcional de las puntas a partir de la observación de huellas de uso. Otra entrega, en curso de elaboración y firmada por la Dra. M. A. Beguiristain y el Dr. A. Tarrío⁵, combinará la identificación de la procedencia de la materia prima con la caracterización de los rasgos tecnotipológicos de las armaduras.

5 «Estudio de las relaciones entre las poblaciones megalíticas en el Pirineo occidental y su entorno a través de los enterramientos, asentamientos, ajuares y ADNmt (HAR2011-26956)», dirigido por el Dr. José Antonio Mujika, de la Universidad del País Vasco.

5 Materias primas, técnica y tipos en las armaduras para flechas de los dólmenes de Aizibita, Charracadía y Morea (Navarra) (com. personal de M.^a Amor Beguiristain).

Aunque ya han sido dadas a conocer algunas de ellas (Beguiristain, 1997, 2007a, 2011), la mayoría permanece inédita⁶. Sabemos de su existencia en dólmenes del entorno, muchas proceden de excavaciones antiguas (Sierra de Urbasa, Aralar)⁷, y en otros casos el estudio integral está pendiente de ver la luz⁸.

En la literatura al uso, las variantes tipológicas de puntas de flecha de retoque plano se consideran marcadores cronológicos y elementos imbuidos de unas particulares connotaciones para la definición de espacios o áreas con posible identidad propia.

Respecto a las categorías identificadas, las de mayor difusión geográfica son las foliformes y las puntas con pedúnculo y aletas desarrolladas que se registran en megalitos de la Montaña y Zona Media de Navarra, la Rioja alavesa y la vertiente oceánica del País Vasco. Más novedosa es la presencia, especialmente en el dolmen de Aizibita, de armaduras dotadas de pequeños apéndices laterales, morfología de filiación mediterránea (Juan Cabanilles, 2009: 252) y que sugiere influencias y contactos con zonas orientales. Quizás los diferentes modelos de armaduras expresaran un signo o distintivo identitario de determinados grupos, a la par que pudieron ser el reflejo de comunidades humanas con distintos patrones demográficos, de subsistencia y grados de desarrollo tecno-económico (Beguiristain, 2011: 40).

Falta determinar igualmente si las matizaciones cronológicas establecidas a partir de razonamientos tipológicos –mayor antigüedad de las piezas foliformes frente a la adscripción a fases avanzadas del Calcolítico de ciertos arquetipos de las puntas con pedúnculo y aletas (Cava, 1984: 109-110)– obedecen a tradiciones técnicas escalonadas y a un desfase temporal en su uso o responden a una evolución formal lineal dentro de un mismo acervo cultural.

Por otra parte, también se han propuesto interpretaciones acerca del significado de la asociación de las puntas a contextos funerarios. A la concepción tradicional que relaciona a estos objetos con el ámbito ritual, se añade la hipótesis, bien justificada en otros yacimientos (Armendáriz *et al.*, 1994; Etxeberria y Vegas, 1988, 1992; Etxeberria y Herrasti, 2007), de que una buena parte de las armaduras pudieron ocasionar la muerte de algunos de los individuos que allí se enterraron. Por tanto, no se trataría de depósitos rituales, sino de armas que llegaron alojadas en el cuerpo de ciertos inhumados. Es en este sentido que la aplicación de un análisis traceológico, a juzgar por el gran potencial de estudio que ofrecían las colecciones de puntas, una buena parte despuntadas o rotas

6 Quiero dejar constancia de mi gratitud a la directora del Museo de Navarra, Dra. Mercedes Jover y a la técnico Ana Redín por las facilidades prestadas para disponer de los materiales que se custodian en dicho centro y permitirnros su estudio directo. Asimismo a los técnicos arqueólogos de la Sección de Arqueología del Gobierno de Navarra, y muy especialmente al Dr. Jesús Sesma, por responder a nuestras continuas demandas.

7 Los repertorios sobre este particular en Cava (1984) y Beguiristain (2011).

8 Así ocurre con las piezas procedentes de Longar y de los megalitos de la Rioja alavesa y Sierra de Aralar, estas últimas analizadas por miembros pertenecientes al equipo de este mismo proyecto.

(¿producto de impactos?), podía permitirnos una aproximación a su probable uso como proyectiles, con la expectativa de que el argumento funcional proporcionara una visión complementaria para interpretar el registro de las armaduras en los depósitos funerarios.

3. ANÁLISIS FUNCIONAL

3.1. Metodología

En el análisis traceológico llevado a cabo se ha tomado como referencia la metodología y los tipos de estigmas de uso que se originan en estas piezas tras ser disparadas y que han sido establecidos y discutidos por diversos autores (Fischer, 1990; Fischer *et al.*, 1984; Odell y Cowan, 1986; Dockall, 1997; Palomo y Gibaja, 2003; Rots y Plisson, 2014), pero adaptados al estudio específico de las puntas de estos tres yacimientos. Por otro lado, el proceso de inferencia para interpretar la función de las piezas se ha basado en nuestra propia experiencia en este campo específico de investigación (Laborda, 2010; 2011) y en los resultados obtenidos en un programa experimental previo con réplicas de puntas de retoque plano (Laborda, 2016).

El instrumental empleado consta de una lupa binocular Carl Zeiss, con un rango de aumentos comprendido entre 0.8X–5X, dotada además de un tubo de dibujo que hemos utilizado para la representación gráfica y localización de macrofracturas diagnósticas identificadas. En las diferentes figuras que presentamos, estas huellas se han proyectado conforme a su situación real en cada una de las caras de las puntas. El registro de las trazas se completó con un microscopio metalográfico Nikon Epiphot, siendo las magnificaciones de 100X y 200X las más frecuentemente manejadas. Para la captura de imágenes se ha utilizado una cámara digital de 5 Mpx. de la serie Dino-Lite 7013/7023, acoplada de manera indistinta tanto a la lupa como al microscopio.

Las puntas, que estaban desprovistas de sigla a tinta, se lavaron con agua y jabón, tras una inspección previa para tratar de detectar posibles restos de adhesivos. Para eliminar las numerosas concreciones que impedían la visión a través de los aparatos ópticos se utilizaron hisopos impregnados en ácido clorhídrico (HCl) en solución al 24%, diluido en agua. Una vez las costras se disolvían y desprendían, las piezas se sometieron a varios aclarados en abundante agua y se secaron a temperatura ambiente.

Diferentes tablas sintéticas recogen la información traceológica extraída del análisis de las series de puntas de cada yacimiento. Las piezas están organizadas por tipos y ordenadas según su número arábigo correlativo del catálogo, que ocupa la primera columna (en las figuras se consigna entre paréntesis). Llegados a este punto, es preciso aclarar que seguimos la tipología establecida por M. A. Beguiristain, considerando las siguientes categorías de puntas: triangular (A) (fig. 2, n.º 1); foliforme (B), en la que se diferencian los ejemplares con base apuntada (B1) (fig. 2, n.ºs 2 a 4) o redondeada (B2) (fig. 2, n.º 5), y romboidal (C) (fig. 2, n.ºs 6 y 7). Entre los formatos dotados de pedúnculos o extremos pedunculados y aletas, se distinguen aquellos con pequeñas protuberancias en apéndice (D), simétricas (D1) (fig. 2, n.ºs 8 a 12 y 15) o asimétricas (D2)

(fig. 2, n.ºs 13 y 14), de las armaduras con aletas más desarrolladas (E), que ofrecen variantes, ya sean obtusas (E1) (fig. 2, n.ºs 16 y 17), agudas (E2) (fig. 2, n.ºs 18 a 24) o rectas (E3) (fig. 2, n.ºs 25 a 27). Por último, las siluetas menos frecuentes que delimitan figuras asimétricas (F) (fig. 2, n.º 28) y segmentiformes (G) (fig. 2, n.º 29).

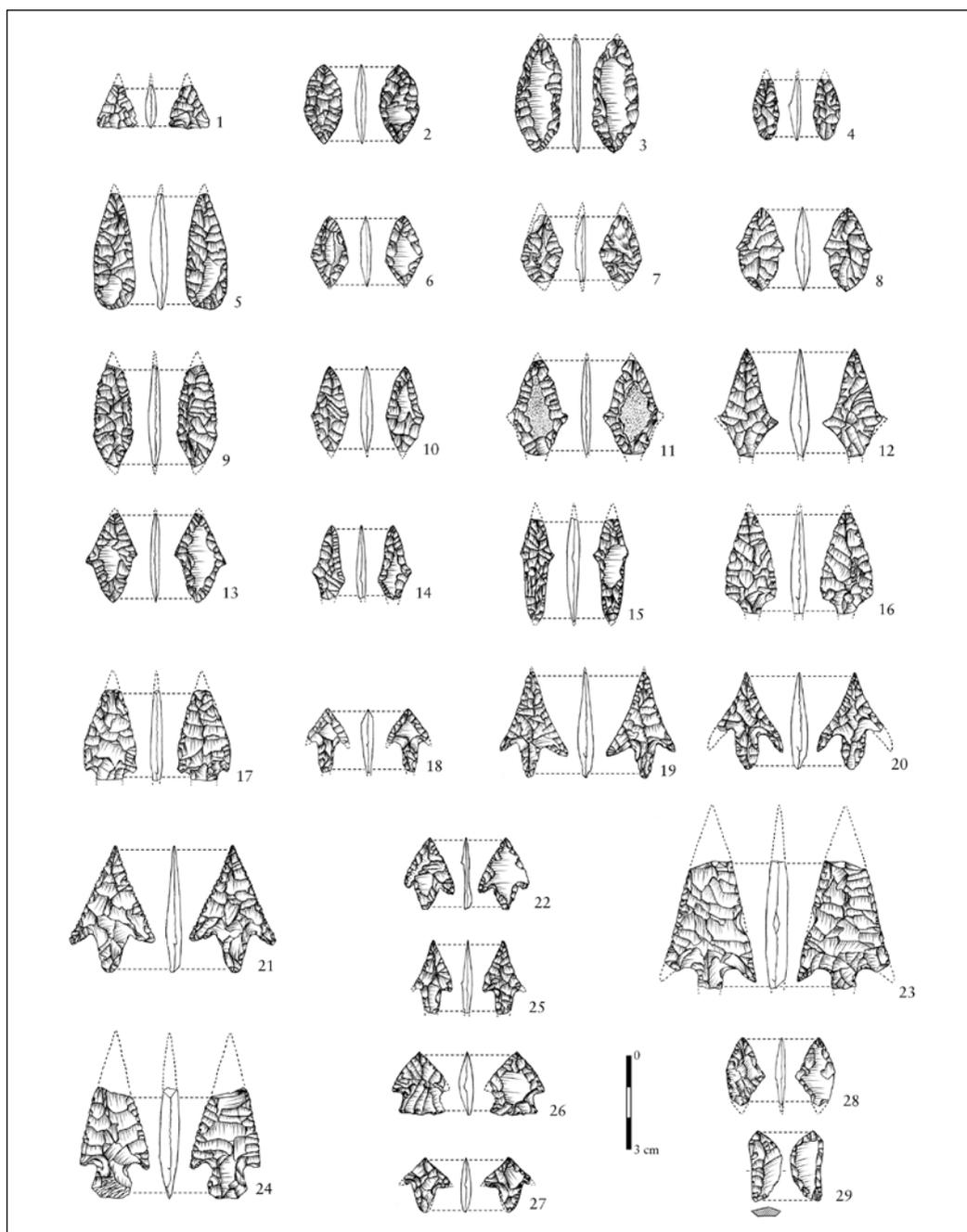


Figura 2. Selección de diferentes puntas. Aizibita: n.ºs 1, 6, 10-16, 21, 28 y 29; Charracada: n.ºs 2-5, 7-9, 17-19, 22, 23, 25 y 26; Morea: n.ºs 20, 24 y 27.

Los cuadros incluyen, además, los datos identificativos de las puntas y referencias relativas al estado de conservación, alteraciones y a las huellas de uso propiamente dichas sobre las que se ha fundamentado la reconstrucción e interpretación funcional. Otras informaciones específicas recogidas son la procedencia del sílex, según el análisis realizado por A. Tarrío, y observaciones complementarias de interés.

3.2. Colección de Aizibita

3.2.1. Estado de conservación de las puntas de flecha

El efectivo total está constituido por treinta y cuatro puntas de flecha (fig. 3), casi todas procedentes de los lechos inferiores 6 y 7 del depósito funerario (Beguiristain, 2007: 64-67). Su estado de conservación es relativamente bueno, con una elevada incidencia de puntas rotas. Excepto tres de ellas enteras, la mayor parte (61,76%) se hallaban incompletas por la fractura de uno o ambos extremos, en muchos de los casos una mínima porción del ápice o de la zona proximal, lo que sin embargo no ha impedido la reconstrucción de su morfología ni de sus módulos tipométricos. Esta falta de integridad la complementan los fragmentos menores, segmentos preservados de distintos tipos de puntas, que representan un discreto porcentaje (29,41%).

Un primer examen visual determinó además que doce piezas (35,29%) mostraban diferentes alteraciones de origen físico-químico, en concreto, diversos grados de pátina blanca que recubrían por completo las superficies de siete puntas, evidentes signos de desilificación en otros cuatro casos y, por último, un intenso brillo térmico en una punta más, pero todas ellas se sometieron exclusivamente a la observación bajo la lupa para identificar macrofracturas diagnósticas de uso.

A escala microscópica, y sin llegar a enmascarar los estigmas de impacto, apenas se detectaron algunas trazas generadas por roces postdeposicionales: huellas metálicas, en la cara dorsal de una punta, provocadas por la fricción con instrumentos metálicos empleados durante las labores de excavación y *bright spots* o plataformas de abrasión en otra armadura, ligadas al roce contra elementos duros del sedimento.

3.2.2. Rastros funcionales de impacto

Del conjunto de puntas analizado, diecinueve (55,88%) mostraban rastros de haber sido utilizadas como proyectiles (fig. 3), con una destacada incidencia en los ejemplares pedunculados con aletas en apéndice (52,63%), frente al escaso número en los tipos con pedúnculo y aletas (15,78%), foliformes o asimétricos (10,52% respectivamente). Los formatos triangular y romboidal alcanzan unos valores marginales semejantes (5,26%).

AIZIBITA (C132)			Conservación				Alteraciones				Huellas de impacto				Interpretación funcional			Procedencia del sílex	Observaciones		
Nº	Sigla	Tipo	completa	incompleta/reconstruible	Fragmento			patina total	Macro		Micro		Macrofracturas		Micro		sin rastros de uso			Cinemática	percusión lanzada
					proximal-medial	medial	medial-distal		distal	proximal-distal	desulfurada	patina parcial	brillo térmico	brillos metálicos	bright spot	distal / ápice		medial / medial-distal	proximal / pedúnculo		
19	Aiz 93	A	•														✓	media	Urbasa	restos de ocre	
02	Aiz 25	B1		x													■	□ -	Indeterminado (¿Loza?)	restos de ocre	
18	Aiz 92	B1	•				x										■	□ -	Urbasa		
24	Aiz 110	B2	•								x						■	□ -	Urbasa		
23	Aiz 109	B		x				x				■					■	□ -	Indeterminado		
25	Aiz 112	B					x					■					■	□ -	Indeterminado (¿Flysch?)		
04	Aiz 48	C	•										■	▲			■	□ -	Urbasa		
28	Aiz 128	C	•														■	□ -	Urbasa		
01	Aiz 21	D1	•				x										■	□ -	Indeterminado	restos de ocre?	
09	Aiz 59	D1		x									■	■			■	□ -	Flysch		
10	Aiz 60	D1	•					x									■	□ -	Evaporítico del Ebro		
13	Aiz 76	D1	•					x									■	□ -	Evaporítico del Ebro		
16	Aiz 85	D1	•														■	□ -	Urbasa		
21	Aiz 103	D1	•														■	□ -	Urbasa	entre una pelvis y un fémur	
22	Aiz 108	D1	•									■	■				■	□ -	Urbasa	junto a cráneo nº 170	
26	Aiz 115	D1			x												■	□ -	Evaporítico del Ebro		
29	Aiz 132	D1	•				x						■				■	□ -	Indeterminado (¿Urbasa-Chalosse?)		
33	Aiz 139	D1?	•									■	■				■	□ -	Indeterminado tabular (¿Rodano?)		
08	Aiz 58	D2	•														■	□ -	Urbasa		
14	Aiz 78	D2	•							x							■	□ -	Indeterminado		
15	Aiz 84	D2	•														■	□ -	Urbasa		
31	Aiz 135b	D2	•														■	□ -	Indeterminado (¿Urbasa-Loza?)	restos de ocre	
12	Aiz 70+80	D3	•														■	□ -	Urbasa		
05	Aiz 50	E1	•														■	□ -	Urbasa		
07	Aiz 57	E1		x			x					■	■				■	□ -	Evaporítico del Ebro	denticulada; bajo vértebras	
03	Aiz 35	E2		x							x	■					■	□ -	Indet. (¿Chalosse?)		
06	Aiz 52	E2	•				x										■	□ -	Evaporítico del Ebro	denticulada; entre costillas	
30	Aiz 135a	F	•				x										■	□ -	Flysch		
17	Aiz 89	F	•														■	□ -	Evaporítico del Ebro	junto a un tarso; restos de ocre	
32	Aiz 138	F	•					x									■	□ -	Indeterminado		
34	Aiz 147	F			x							■	■				■	□ -	Evaporítico del Ebro		
27	Aiz 122	G	•				x										■	□ -	Urbasa	restos de ocre	
11	Aiz 62	Indet.					x										■	□ -	Indeterminado tabular (¿Rodano?)		
20	Aiz 99	Indet.					x										■	□ -	Indeterminado (¿Flysch?)	junto a cráneo nº 147	

Tipo. A: triangular; B1 y B2: foliforme; C: romboidal; D1, D2 y D3: punta pedunculada con aletas en apéndice; E1, E2 y E3: punta con pedúnculo y aletas; F: asimétrica; G: segmentiforme

Figura 3. Colección de Aizibita. Resultados del análisis funcional.

3.2.2.1. Huellas macroscópicas

Se trata de melladuras, la mayor parte visibles a simple vista, que ya habían sido parcialmente identificadas en un estudio anterior (Beguiristain, 1997). Las que a nuestro juicio pueden considerarse diagnósticas, esto es, producidas después de un impacto, se han registrado en diecisiete piezas de la muestra (89,47%), y la tendencia general es el predominio de las mismas en las variedades formales con base pedunculada o con pedúnculo, correspondiendo el porcentaje mayoritario a aquellas dotadas de aletas en apéndice (47,05%), seguidas a gran distancia de los tipos con aletas obtusas o agudas (17,64%). Por otra parte, se han constatado índices equilibrados de su presencia, repartidos entre las siluetas foliformes y asimétricas (cada una 11,76%) y los formatos más sencillos, triangular y romboidal, con proporciones similares (5,88%) (fig. 4).

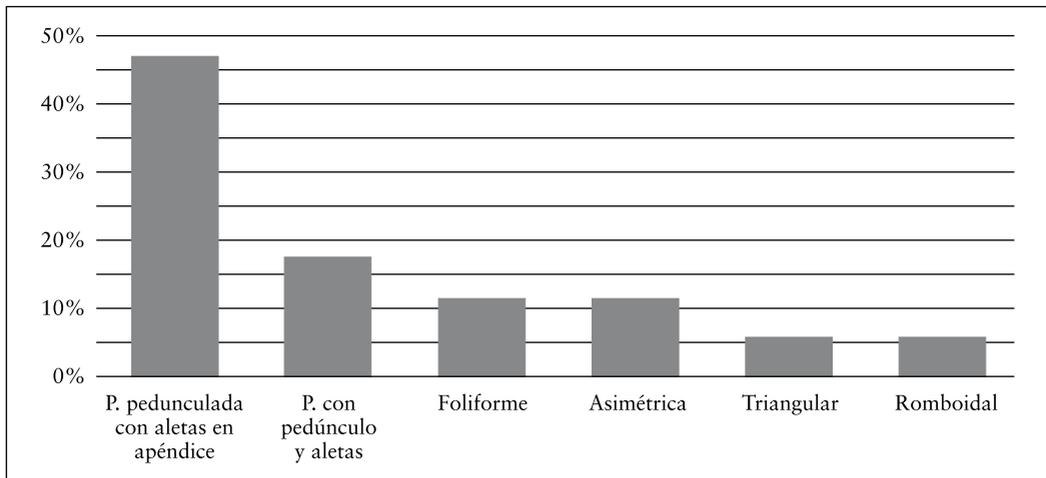


Figura 4. Índices de macrofracturas en los diferentes tipos de puntas.

El reparto de las melladuras en las caras que configuran los diferentes tipos de puntas se ha concretado en una preponderancia de piezas en las que los esquirlamientos se disponen en una de ellas (58,82%), resultando la ventral mucho más vulnerable a la rotura que la dorsal. Igualmente se han identificado en otras siete armaduras (41,17%) macrofracturas múltiples dispuestas en variadas distribuciones bifaciales.

Según la morfología de las puntas, los desconchados en las piezas constituidas por bases pedunculadas y pequeñas protuberancias laterales se sitúan aislados en el extremo distal (fig. 5, n.º 1), en la base del extremo proximal, en número de dos o tres, bien alineados junto al filo roto (fig. 5, n.º 2) o superpuestos (fig. 5, n.ºs 3 y 4). También se han registrado reparticiones en caras alternas localizadas en extremos opuestos (fig. 5, n.º 6), o en alguno de ellos, pero en combinación con la fractura de una aleta (fig. 6, n.ºs 1 y 2).

Los ejemplares dotados de pedúnculos y aletas, los tipos asimétricos y triangular presentan macrofracturas en uno de los extremos –distal, (fig. 7, n.º 1; fig. 9, n.º 2), proximal (fig. 7, n.º 4)– o en ambos (fig. 6, n.º 5; fig. 7, n.º 5), con distribuciones principalmente bifaciales. Las zonas mediales muestran esquirlamientos en puntas foliformes (fig. 7, n.ºs 2 y 3) y en los ángulos de inflexión ubicados en la parte central de una punta romboidal (fig. 9, n.º 1).

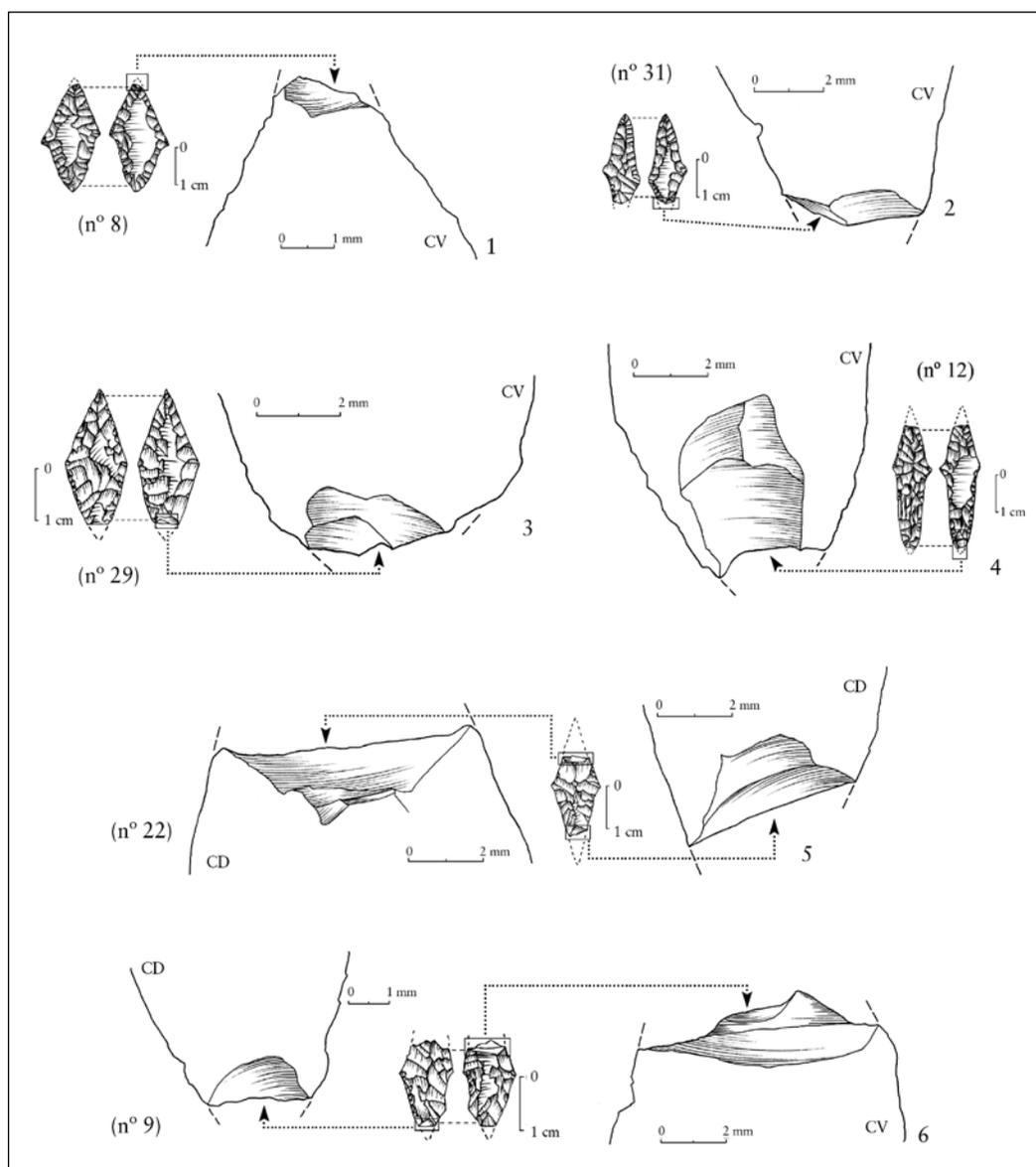


Figura 5. Macrofracturas en puntas pedunculadas con aletas en apéndice.

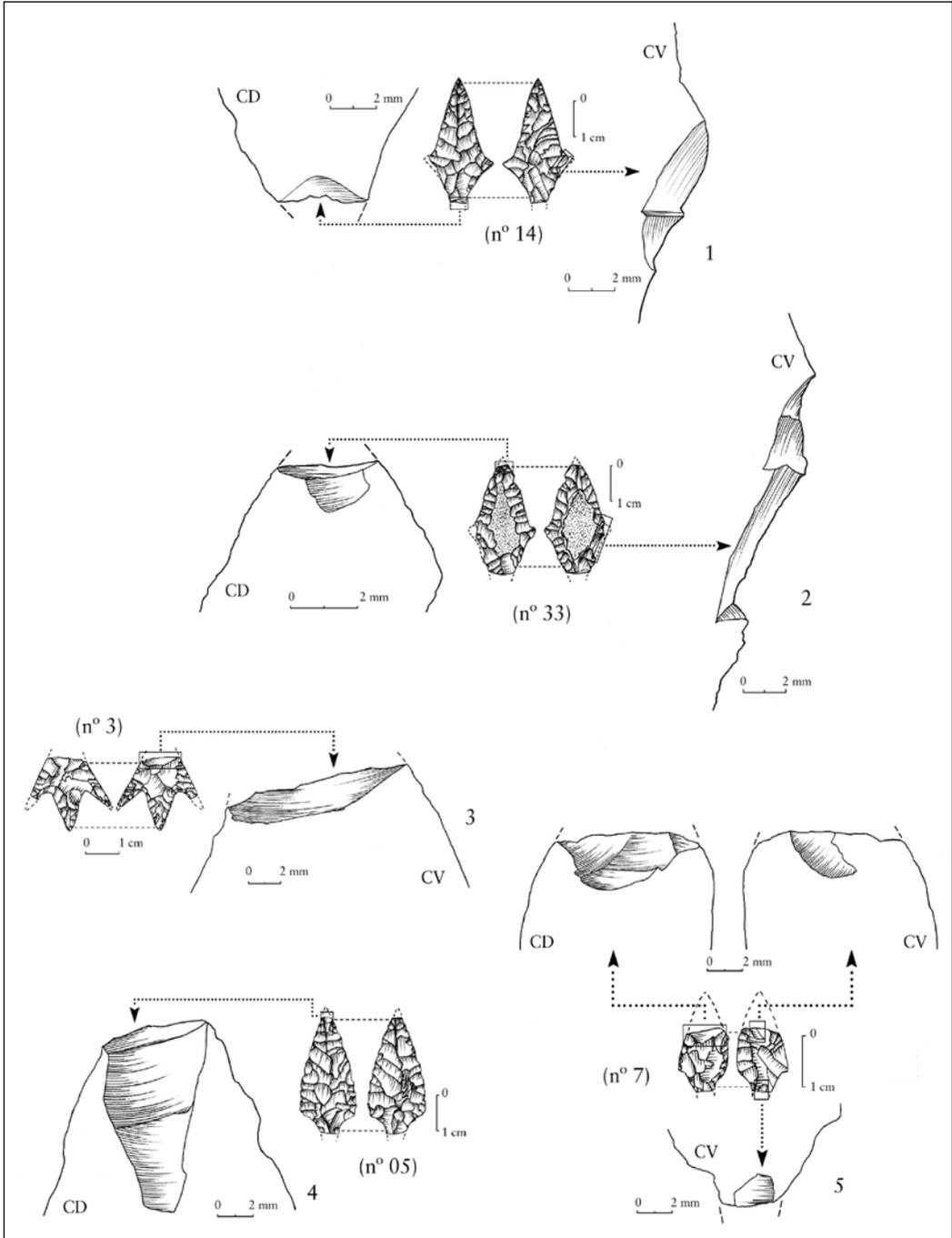


Figura 6. Melladuras macroscópicas en puntas pedunculadas con aletas en apéndice (n.ºs 1 y 2) y con pedúnculo y aletas (n.ºs 3-5).

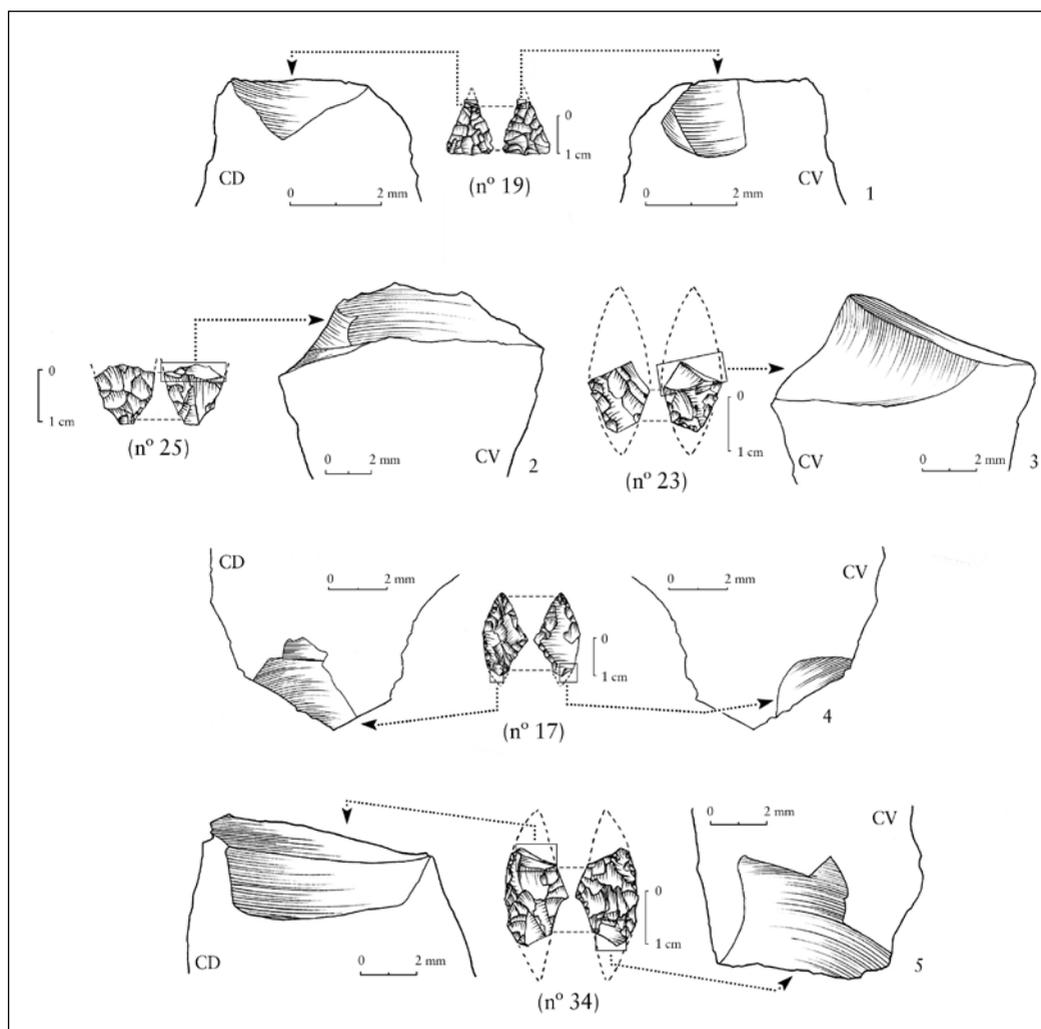


Figura 7. Macrofracturas en puntas de diversa morfología. N.º 1, triangular; n.ºs 2 y 3, foliiformes; n.ºs 4 y 5, asimétricas.

Respecto a los tipos de macrofracturas atendiendo a la sección que presentan en su zona distal, dominan las de terminación abrupta que se han diferenciado en un elevado porcentaje entre las puntas asimétricas (83,33%), ascienden a la mitad o algo más de las contabilizadas en las armaduras con pedúnculo y aletas (50%) y con aletas en apéndice (54,16%) y suponen un 33,33% en el único ejemplar triangular catalogado (fig. 7, n.º 1). Se localizan con más frecuencia en las zonas proximales (58,82%), probablemente debido al contragolpe con los cajeados de los empuñados, que en las distales (41,17%). Abundan las melladuras de pequeño tamaño (50%), con anchuras mayores a 2 mm en relación a sus longitudes más limitadas (< 2 mm), frente a la presencia equilibrada de desconchados con ambas dimensiones o muy reducidas (< 2 mm) o superiores a 2 mm (25% respectivamente) (fig. 8, b).

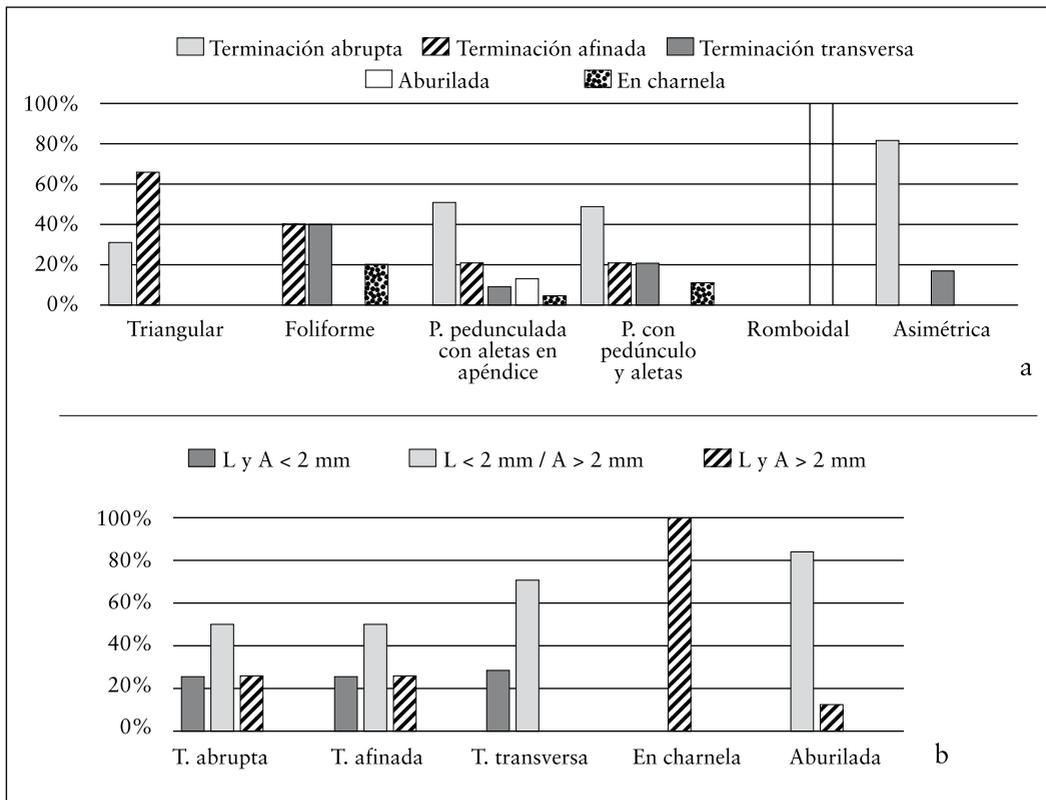


Figura 8. Reparto porcentual de las macrofracturas en los diferentes tipos de puntas (a) y según sus dimensiones (b).

Los esquirramientos con terminación afinada son los siguientes en importancia numérica, alcanzan un 66,66% y un 40% en una pieza triangular y otra foliforme y discretas proporciones (20%) en puntas dotadas de pedúnculo y aletas apenas esbozadas o más diferenciadas (fig. 8, a). Comparten los mismos patrones dimensionales, con valores representativos similares a los consignados en las melladuras abruptas, por tanto son de pequeñas magnitudes –un 70% de la muestra– y se ubican con preferencia en el extremo distal (50%) y, en menor medida, en las zonas basales (40%), incluidas aquellas de morfología pedunculada.

Por otra parte, en ocho puntas (42,10%) posiblemente utilizadas, pertenecientes a distintas categorías formales, excluida la triangular, los desconchados interpretados como producto de impactos se complementan con otros de terminaciones transversas, cuyos negativos seccionan completa o parcialmente de forma perpendicular los extremos o las partes mediales de las puntas y que podrían considerarse vinculados al uso de dichas armaduras como proyectiles. En este sentido, debe ponerse de manifiesto la relevancia cuantitativa (67,64%) que, si atendemos a la totalidad de las piezas que integran la colección de Aizibita, muestra este modelo de macrofractura, al que, en principio, atribuímos un dudoso valor diagnóstico porque su origen también pudiera ser accidental o

postdeposicional. De cualquier modo, es preciso otorgarles cierta significación aunque, por el momento, los datos relativos a su identificación y registro no permitan extraer información concluyente de orden funcional.

Macrofracturas en charnela se han identificado en tan solo un 15,78% de las puntas. Formadas en las partes mediales de una armadura foliforme (fig. 7, n.º 2) y en otras dos configuradas con pedúnculos y aletas, tanto apenas destacadas como agudas (fig. 5, n.º 6; fig. 6, n.º 3), su rasgo distintivo es la presencia de una lengüeta que sobresale en una cara, en todos los casos la ventral. Si se utiliza el límite de 2 mm como discriminante entre los diferentes rangos de anchura y longitud, estas melladuras se encuentran por encima de este valor en ambas magnitudes (fig. 8, b).

El último tipo diagnóstico reconocido corresponde al característico burinoide o aburilado, y afecta a una proporción de puntas semejante al grupo anterior (15,78%). Están asociadas a la rotura de una de las pequeñas protuberancias a modo de aletas simétricas que constituyen a algunas de las piezas (fig. 6, n.ºs 1 y 2) o a la fractura de los ángulos que definen el cuerpo de una armadura de contorno romboidal (fig. 9, n.º 1). Todas tienen un desarrollo longitudinal y extensiones comprendidas en un intervalo entre 4-6 mm.

3.2.2.2. Huellas microscópicas

Los indicios de esta naturaleza son micropulidos lineales originados por el roce de esquirlas líticas desprendidas de los ápices y/o filos de las puntas contra la superficie silíceo o por la fricción contra una materia dura. De diferente largura, se muestran aislados y con una delineación discontinua. Están situados relativamente próximos a los ápices, en zonas de topografía plana y en áreas desprovistas de retoque de las caras ventrales, y con una dirección paralela o ligeramente oblicua al eje longitudinal de las puntas, que reflejaría la trayectoria recta o desviada de los proyectiles durante la penetración. El bajo índice de presencia de estas huellas, acompañadas o no de macrofracturas diagnósticas, apenas alcanza un 11,76%. Solamente han sido reconocidas en cuatro piezas, una punta romboidal (fig. 9, n.º 1), y tres pedunculadas, con aletas en apéndice tanto simétricas como asimétricas, dos ejemplares (fig. 9, n.ºs 3 y 4) y uno más provisto de una espiga estrecha y aletas obtusas (fig. 9, n.º 2).

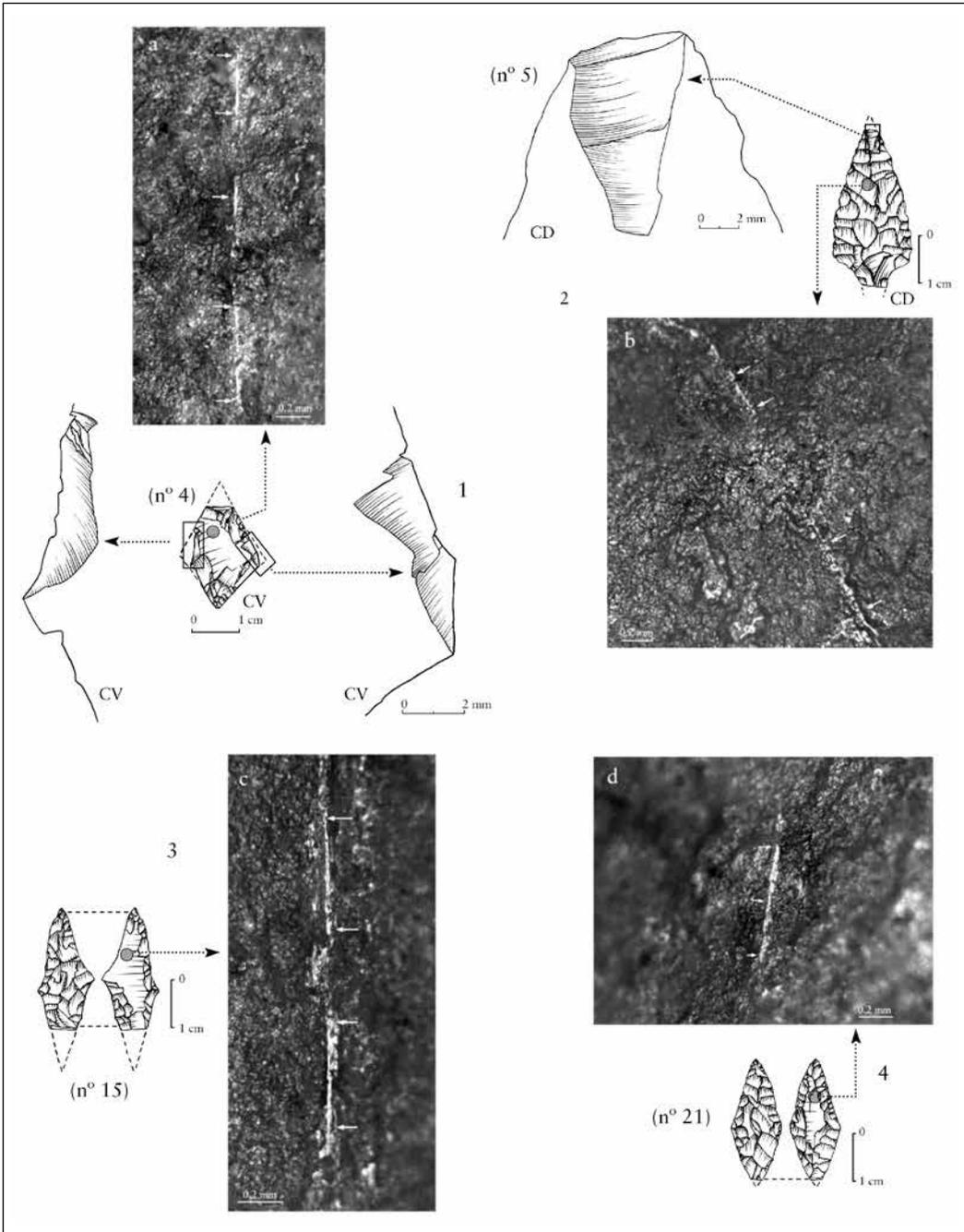


Figura 9. Microhuellas y macrofracturas registradas en diversas puntas. Fotografías a 100X.

3.2.2.3. Microresiduos

Condiciones favorables de preservación diferencial han permitido la detección de microresiduos en cinco puntas (14,70% del total). Se localizan tanto en la cara dorsal como en la ventral, pero principalmente circunscritos a las aristas de los negativos del retoque (fig. 10). Cuatro de estas puntas fueron registradas en los lechos 6 y 7 que se caracterizan, el primero, por una matriz de tierra suelta, en algunas zonas, pulverulenta, de llamativo color rojizo, y la capa subyacente, por la presencia de lentejones de la misma textura y tonalidad (Beguiristain, 2007: 64-67). Aunque no se ha analizado la composición de los restos, su color rojo anaranjado parece sugerir que se trata de polvo de ocre.

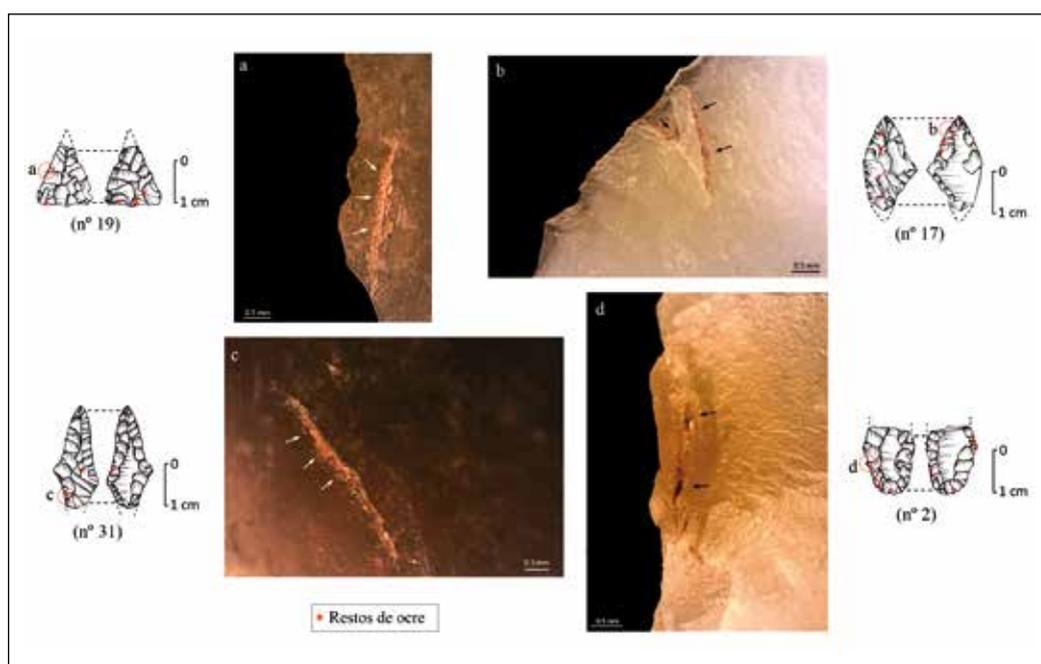


Figura 10. Restos de ocre. Fotografías a y b (67.6X); c y d (140X).

Carecemos de pruebas incontestables que confirmen el tizado de estas piezas por contacto directo con el sedimento en el que se hallaban contenidas, en el cual, acaso se esparció o depositó de manera intencional este mineral como colorante, conforme a una pauta o práctica ceremonial o ritual (García Borja *et al.*, 2004: 38; Lillios *et al.*, 2014: 296). Antes bien, la ubicación preferente de los residuos en las zonas proximales de empuñadura de las puntas y la complementaria presencia de macrofracturas de uso en tres de ellas, que indican su empleo como proyectiles, quizás pudieran relacionarse con la posible utilización de ocre molido, que pudo incorporarse en el adhesivo empleado para el sistema de inserción de las armaduras en los astiles.

3.2.3. Otros datos complementarios

Es preciso señalar significativas informaciones adicionales asociadas a la función como proyectiles, que se relacionan con la posición de cinco puntas con estigmas de

impacto (n.ºs 5, 17, 20, 21 y 22 del catálogo) respecto a determinados restos esqueléticos, puesto que fueron localizadas junto a o entre ciertos huesos (Beguiristain, 2007: foto 25, a, b y d). Y, por otro lado, la identificación litológica del sílex en el que se fabricaron las armaduras con huellas de uso, realizada por A. Tarrío, indica que aun siendo considerable la utilización de sílex local de la cercana sierra de Urbasa (siete ejemplares: n.ºs 4, 8, 12, 15, 19, 21 y 22, que suponen el 36,84%), predominan las materias primas de origen alóctono (52,63%), principalmente la variedad evaporítica del Ebro (puntas n.ºs 7, 17 y 34) y la que proviene de las formaciones costeras del *flysch* (piezas n.ºs 5, 9 y 25). Con cierta prudencia, porque se albergan dudas, se señala también la posible procedencia de los bancos silíceos de Loza, en el sur de Álava (punta n.º 31) y de áreas-fuente bastante alejadas de Aizibita, en concreto, de la zona de Chalosse (n.ºs 3 y 29) y del valle del Ródano (sílex tabular en el que fue elaborada la punta n.º 33).

3.3. Colección de Charracadía

3.3.1. Estado de conservación de las puntas de flecha

La colección de puntas de flecha analizada la integran cuarenta y cinco piezas, la mayoría recuperada durante las labores de cribado de la cámara funeraria (Vélaz, 2003: 621). De la muestra, cinco (11,11%) están enteras, las dos terceras partes –30 (66,66%)– se encuentran casi completas o con dimensiones y siluetas reconstruibles y un 22,22% son fragmentos. El estudio, a diferencia del anterior de Aizibita, ha entrañado más dificultad por el mal estado de conservación de las piezas. Aunque todas las puntas sin excepción han sido observadas a bajos aumentos con el fin de registrar macrofracturas de uso, lo que ha supuesto la inclusión de once ejemplares con pátina blanca desarrollada y otros tres desilificados, el análisis completo se aplicó a treinta y una de ellas (68,88%). Se han detectado también alteraciones, apreciables a simple vista, relacionadas con la acción directa del fuego o indirecta de una fuente de combustión, que se traducen en la presencia de brillos térmicos en cinco puntas (fig. 11, n.º 2, fotografía c) y de dos piezas quemadas. La inspección a altos aumentos permitió advertir muy pocas huellas de naturaleza postdeposicional, en particular plataformas de abrasión en dos casos (fig. 11, n.º 1, fotografías a y b).

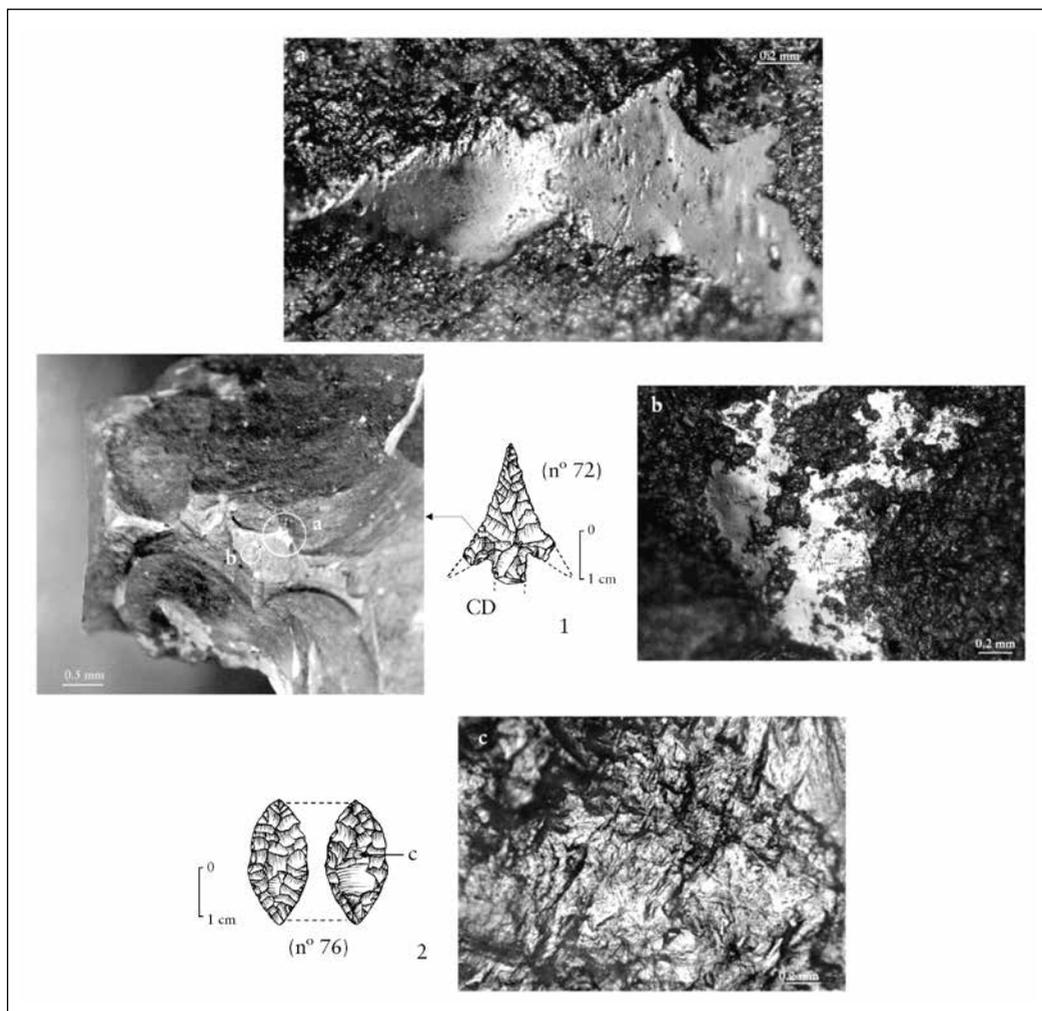


Figura 11. Alteraciones de la superficie sílicea. Fotografías a y b (173.5X); c (67.6 X).

3.3.2. Rastros funcionales de impacto

El uso como elementos de proyectil se ha detectado en veintiuna puntas (46,66%) (fig. 12), afectando en proporciones variables al espectro tipológico. El grupo de las foliformes es el más numeroso (52,38%), compuesto casi en su totalidad por piezas atribuidas al subtipo de base apuntada, seguido de las puntas de pedúnculo y aletas (38,09%), mientras que las morfologías pedunculadas con aletas en apéndice y romboidales están escasamente representadas (cada una de ellas alcanza un 4,76%).

CHARRACADÍA (C121)			Conservación					Alteraciones				Huellas de impacto				Interpretación funcional			Procedencia del sílex	Observaciones		
Nº	Sigla	Tipo	completa	incompleta/reconstruible	Fragmento			Macro		Micro		Macrofracturas		Micro		Cinemática						
					proximal-medial	medial	medial-distal	distal	indeterminado	pátina total	pátina parcial	brillo térmico	quemada	brillos metálicos	bright spot	distal / apice	medial / distal	pedúnculo	aleta	micropulido lineal	estrias	sin rastros de uso
35	CAM 04	B1	•						x			■	■				✓	○	–	alta	Indeterminado	asociada a costillas
37	CAM 11	B1	•														■	○	–	media	Urbasa	
49	CC 10	B1				x				x			■	■			✓	○	–	media	Evaporítico del Ebro	
54	CC 27	B1	•								x						✓	○	–	alta	Urbasa	microdenticulada
55	CC 29	B1	•								x						✓	○	–	alta	Treviño	microdenticulada
59	CC 34	B1	•														✓	○	–	alta	Urbasa	
61	CC 38	B1	•						x								✓	○	–	media	Evaporítico del Ebro	
66	CC 49	B1			x						x						✓	○	–	alta	Evaporítico del Ebro	
67	CC 50	B1	•						x								■	○	–	media	Urbasa	
68	CC 51	B1	•														■	○	–	alta	Flysch	
71	CC 55	B1	•														■	○	–	media	Urbasa	
73	CC 57	B1	•							x							■	○	–	alta	Evaporítico del Ebro	
75	CC 59	B1	•														■	○	–	media	Indeterminado	
76	CC 60	B1	•								x						■	○	–	media	Indeterminado	
78	CO 246	B1	•						x								■	○	–	media	Indeterminado	denticulada
51	CC 21	B2			x												■	○	–	media	Indeterminado	
77	CO 199	B2	•						x								■	○	–	alta	Indeterminado (¿Urbasa?)	
70	CC 54	B				x				x							■	○	–	media	Indeterminado	
40	CAM 17	C	•							x							■	○	–	media	Indeterminado	asociada a maxilar
69	CC 52	C	•								x						■	○	–	alta	Indeterminado (¿Evaporítico del Ebro?)	
36	CAM 10	D1	•						x								■	○	–	media	Indeterminado tabular	
39	CAM 15	D1	•						x								■	○	–	media	Treviño	junto a vértebras de caprino
41	CAM 18	D1	•														■	○	–	media	Flysch (Kurtzia)	
43	CC 02	D1	•									x					■	○	–	media	Urbasa	
45	CC 04	D1	•														■	○	–	media	Urbasa	
65	CC 48	D1	•						x								■	○	–	media	Indeterminado	denticulada
42	CC 01	E1	•						x								■	○	–	media	Evaporítico del Ebro	
38	CAM 12	E2	•							x							■	○	–	media	Indeterminado (¿Tercis?)	
44	CC 03	E2	•								x						■	○	–	media	Indeterminado	
48	CC 08	E2	•						x								■	○	–	media	Urbasa	
50	CC 12	E2	•														■	○	–	media	Indeterminado	aletas disimétricas
52	CC 22	E2	•														■	○	–	media	Urbasa	
53	CC 26	E2	•						x								■	○	–	media	Urbasa	
56	CC 30	E2	•							x							■	○	–	media	Urbasa	
57	CC 31	E2	•								x						■	○	–	media	Indeterminado	
58	CC 32	E2	•							x							■	○	–	media	Indeterminado	
60	CC 36	E2	•														■	○	–	media	Urbasa	
63	CC 41	E2	•						x								■	○	–	media	Flysch (¿Bidache?)	pedúnculo convexo; denticulada
72	CC 56	E2	•									x					■	○	–	media	Indeterminado	
74	CC 58	E2	•														■	○	–	media	Treviño	
79	sin refer.	E2	•							x							■	○	–	media	Evaporítico del Ebro	aleta muy aguda, sobrepasada
46	CC 05	E3	•								x						■	○	–	media	Indeterminado (¿Urbasa?)	pedúnculo desarrollado
47	CC 07	E3	•														■	○	–	media	Urbasa	
62	CC 40	Indet.				x				x							■	○	–	media	Urbasa	
64	CC 47	Indet.							x								■	○	–	media	Evaporítico del Ebro	

Tipo. A: triangular; B1 y B2: foliforme; C: romboidal; D1: punta pedunculada con aletas simétricas en apéndice; E1, E2 y E3: punta de pedúnculo y aletas

Figura 12. Colección de Charracadiá. Resultados del análisis funcional.

3.3.2.1. Huellas macroscópicas

Entre las trazas funcionales identificadas, destaca la presencia en veinte piezas (95,23% de la serie) de macrofracturas de impacto diagnósticas, vinculadas a la fragmentación de las evidencias y que inciden en las categorías formales antedichas con una dicotomía porcentual muy semejante (fig. 13): los perfiles más sencillos foliáceos (50%) y los de mayor complejidad morfológica –puntas con pedúnculo y aletas (40%)– muestran más melladuras consecuencia de impactos, en contraste con las restantes categorías que ostentan un exiguo peso cuantitativo (5% respectivamente).

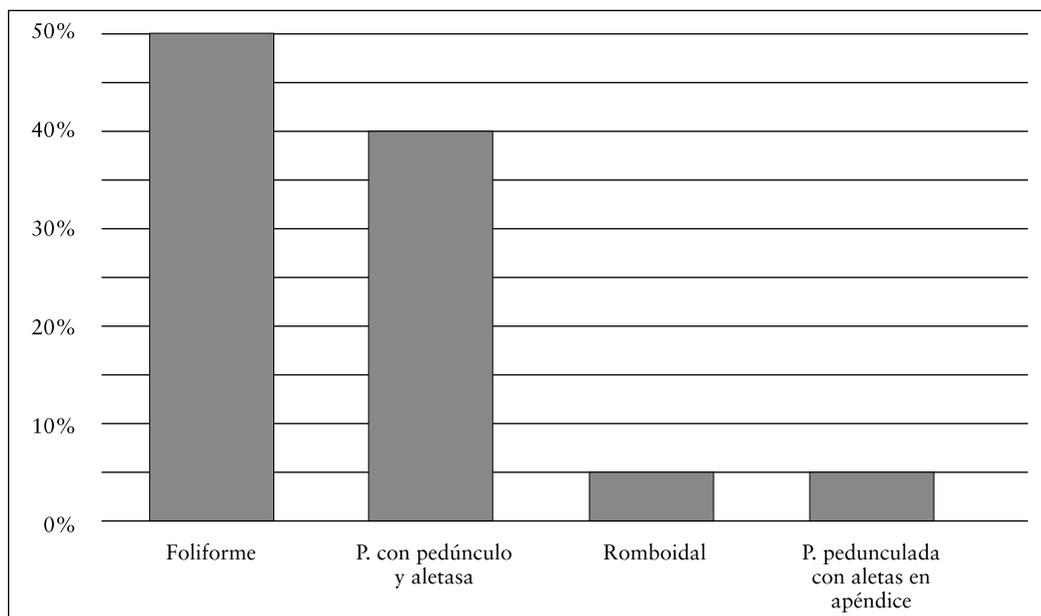


Figura 13. Proporciones de puntas con macrofracturas de impacto.

La distribución de las macrofracturas indica un predominio de puntas con disposiciones unificiales (65%). La cara ventral se ha desconchado con más frecuencia que la dorsal (53,84% frente a 46,15%) y las roturas afectan a diferentes partes según la morfología de las piezas. La fractura del extremo distal apuntado en puntas foliformes y con pedúnculo y aletas ha comportado la formación de unas pocas melladuras, en número de uno a tres, tanto alineadas junto al filo (fig. 14, n.º 1 y 3; fig. 18, n.º 3; fig. 15, n.º 3) como superpuestas (fig. 14, n.º 2; fig. 18, n.º 1). También se han identificado en estos tipos de monturas grandes macrofracturas en zonas proximales (fig. 14, n.º 5 y 6), mediales (fig. 14, n.º 4), en aletas (fig. 19, n.º 2; fig. 15, n.º 5 y 8), y en los extremos afrontados de una misma cara (fig. 15, n.º 4). La única pieza con protuberancias laterales incipientes, posiblemente utilizada, conserva un desconchado en la parte basal (fig. 15, n.º 1).

El agrupamiento bifacial presenta una baja frecuencia (35%) y se ajusta a dos patrones:

- Desconchados aislados o superpuestos repartidos en un mismo extremo (fig. 14, n.º 7) o en extremidades opuestas y caras alternas (fig. 14, n.º 8; fig. 15, n.º 2), producto de la fractura de varias armaduras foliformes y una romboidal.
- Asociaciones de esquirlamientos en número variable, con disposiciones alineadas o superpuestas, observadas en puntas con pedúnculo y aletas, que mostraban severos daños, bien en ambos extremos (fig. 15, n.º 6) o bien en uno de ellos, pero en combinación con macrofracturas en una de las aletas, que en los casos reconocidos, son agudas (fig. 19, n.º 1; fig. 15, n.º 7).

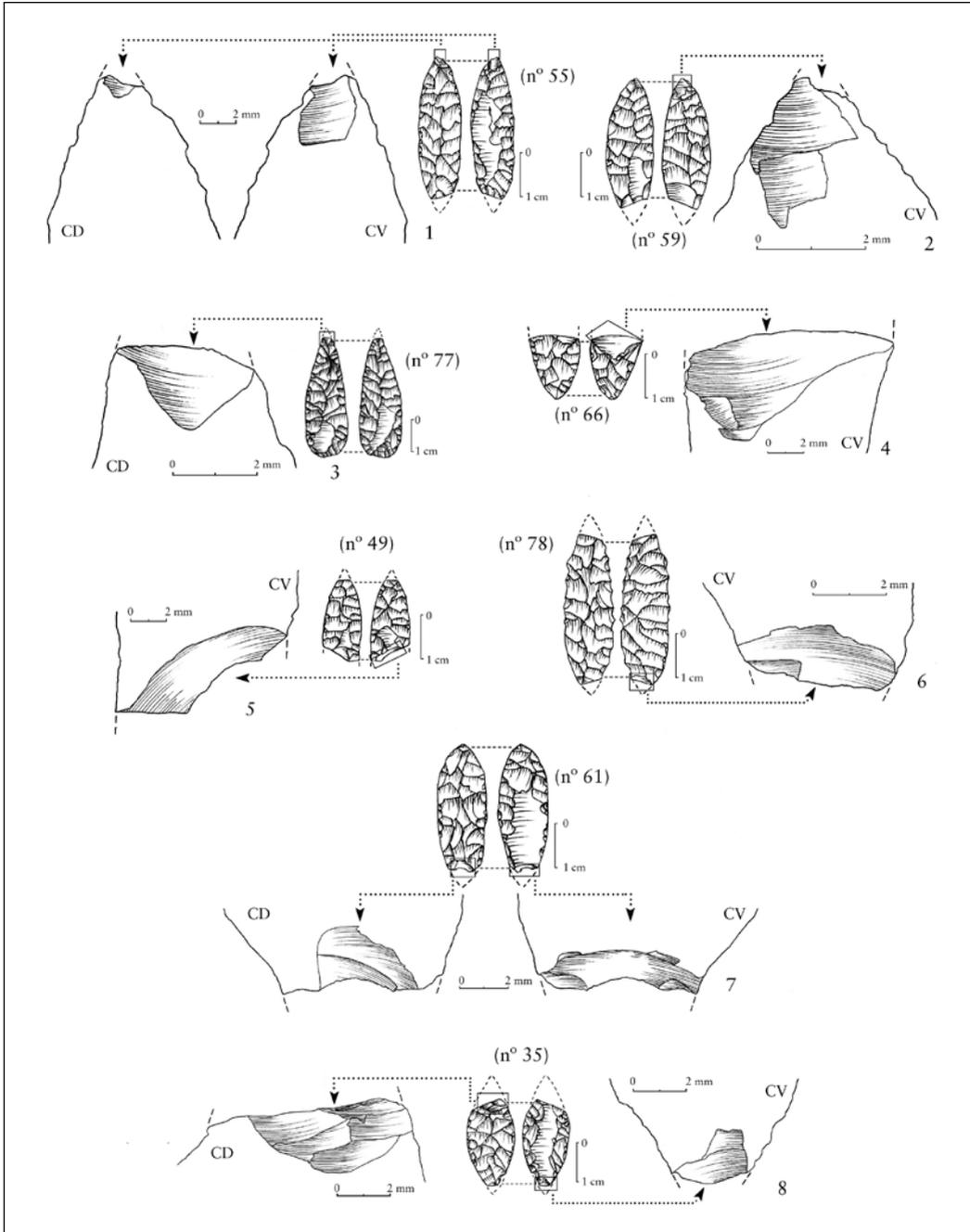


Figura 14. Puntas foliformes que conservaban tan solo melladuras de impacto.

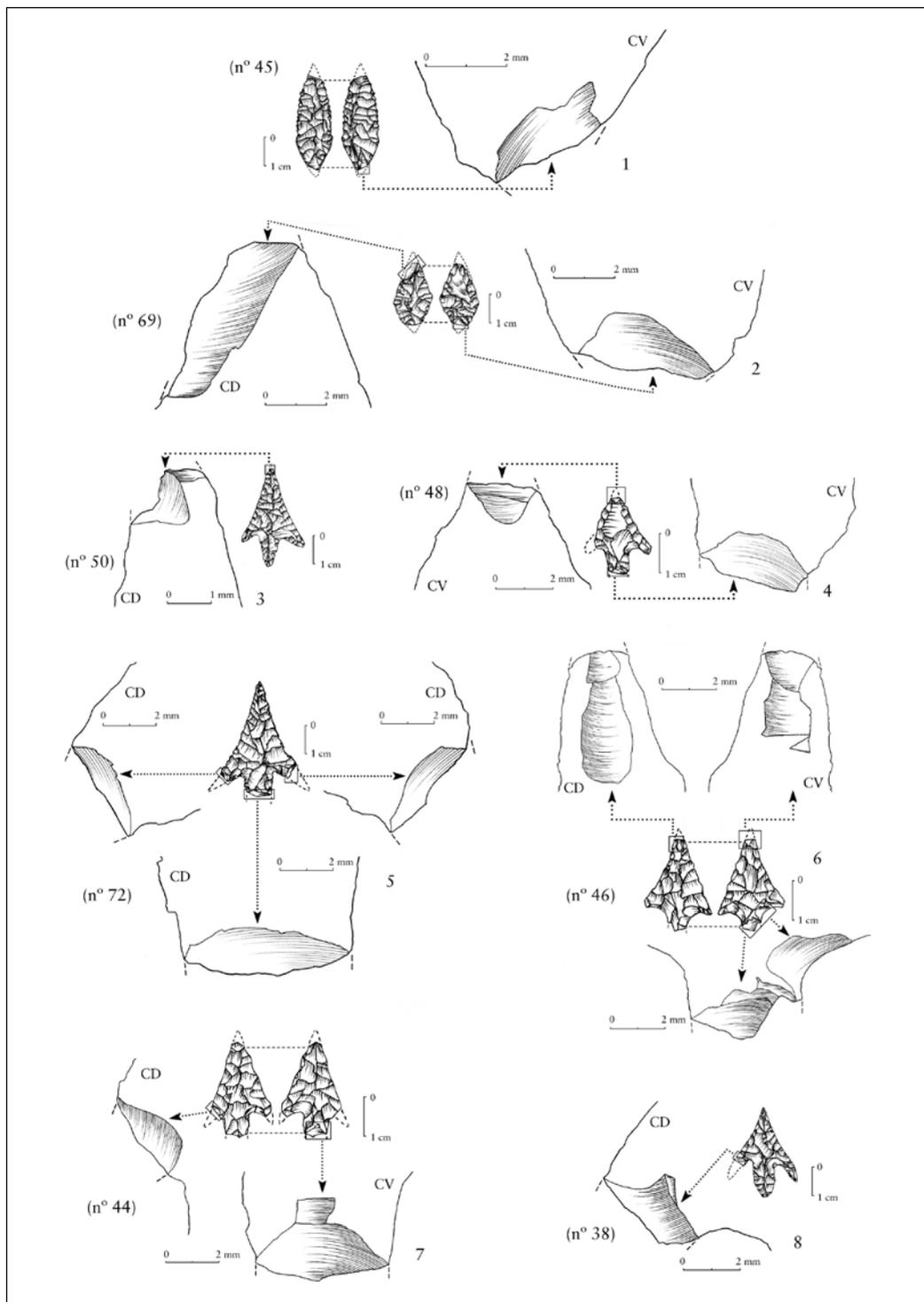


Figura 15. Macrofracturas. N.º 1: punta pedunculada con aletas en apéndice; n.º 2: punta romboidal; n.ºs 3-8: armaduras con pedúnculo y aletas.

Se han analizado de forma detallada los tipos de macrofracturas identificadas, según las secciones de sus partes distales, algunas de cuyas fisonomías están reflejadas en la figura 16. La mayor parte corresponden a aquellas con terminación abrupta, representadas con proporciones predominantes en las piezas foliformes (63,63%) y en las puntas con pedúnculo y aletas (56,66%) (fig. 17, a). Su presencia en las zonas proximales de los formatos mencionados casi duplica (36,20%) a la localización en las partes distales (18,96%). Atendiendo a criterios métricos, existe un equilibrio porcentual, aunque con una mínima diferencia de dos puntos, entre los tamaños muy pequeños –longitud y anchura inferior a dos mm– (46,15%) y otro conjunto de desconchados cortos, pero bastante anchos que suponen un 43,58%. En todas las puntas que integran este último grupo, las magnitudes de anchura, superiores a 2 mm, rebasan a las dimensiones de longitud, que han sido siempre medidas menores a dos mm (fig. 17, b). Por otro lado, es preciso destacar la escasa entidad numérica (7,69%) de los esquirramientos con rangos dimensionales de longitud y anchura, mayores a 2 mm.

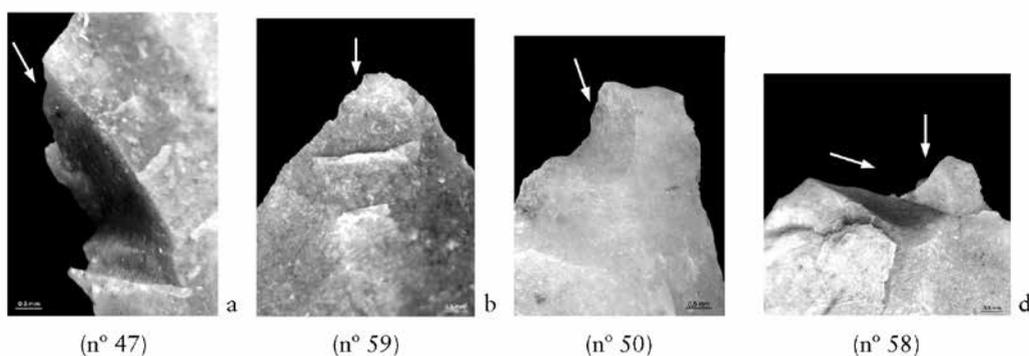


Figura 16. Algunos de los tipos de macrofracturas registrados: aburilada (a); con terminación abrupta (b), afinada (c) y transversa (d). Fotografías a 67.6X.

Las melladuras con terminación afinada se han registrado de modo desigual (fig. 17, a), más abundantes en las puntas foliformes, donde alcanzan un porcentaje de 30,30%, distribuidas equilibradamente tanto en el extremo distal como en el proximal de las piezas. Por el contrario, muestran una discreta incidencia (16,16%) entre los ejemplares con pedúnculo y aletas, detectándose con preferencia en las partes distales. La mitad de estas macrofracturas se agrupan en el módulo métrico en el que la anchura, mayor a 2 mm, supera siempre a la longitud (< 2mm). Los tamaños de las restantes se reparten entre las que presentan ambas dimensiones muy reducidas, inferiores a 2 mm, (37,5%) y con un valor relativo más bajo (12,5%), los desconchados afinados con magnitudes máximas que exceden el límite de 2 mm (fig. 17, b).

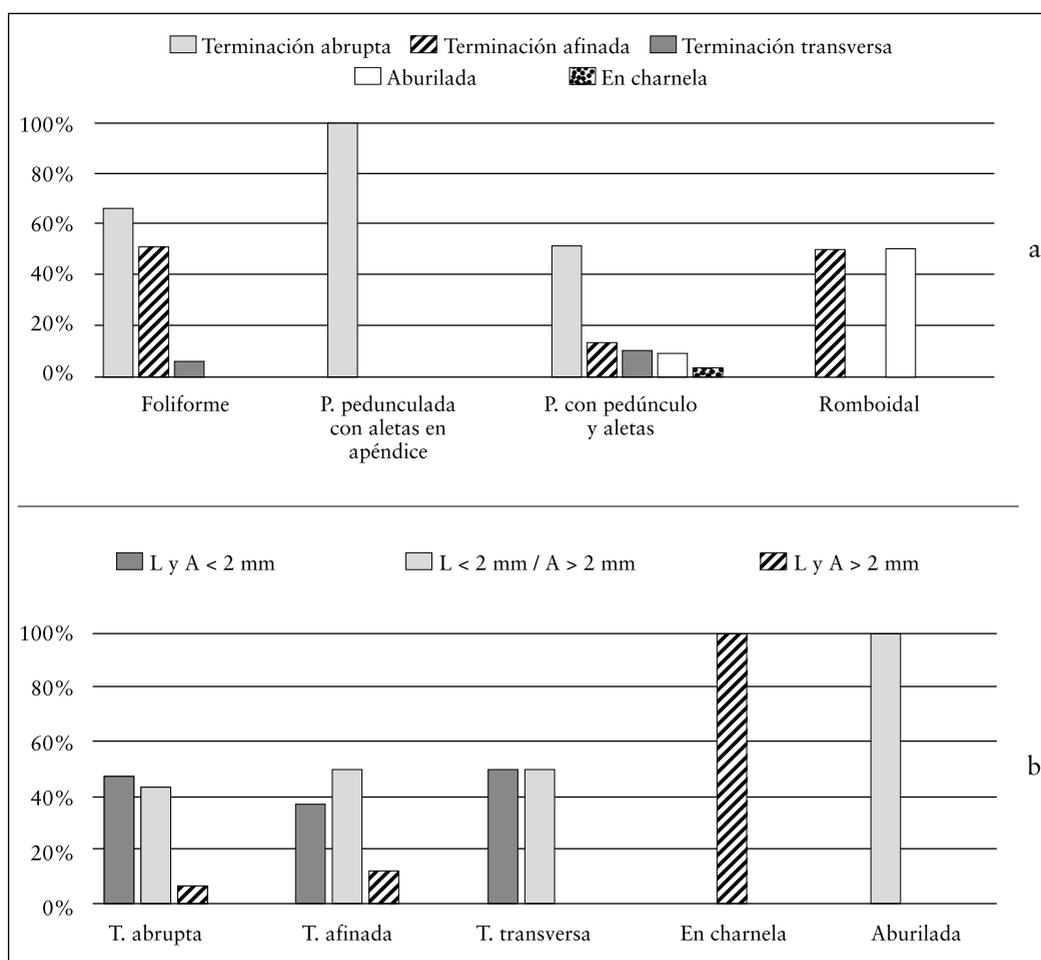


Figura 17. Distribución porcentual de los tipos de macrofracturas de impacto (a) y módulos dimensionales (b).

Respecto a las macrofracturas de terminación transversa, es preciso retomar la problemática particular, ya señalada en Aizibita, referida al peso cuantitativo que también detentan en esta colección (55,55%). Todas las variantes formales de la composición tipológica las muestran, con más frecuencia las puntas con pedúnculo y aletas (44,44%) que presentan múltiples melladuras de este tipo en distintas partes. Son igualmente visibles en los extremos de piezas foliformes (33,33%) y, en menor medida, en las pedunculadas con aletas apenas esbozadas y en un ejemplar romboidal. Carecemos de criterios analíticos, en varios casos además son de tamaño mínimo, que permitan establecer, con cierta certeza, su valor diagnóstico ya que sus características ofrecen un insuficiente grado de fiabilidad para determinar su origen funcional. Sin embargo, en un reducido lote de puntas –siete (15,55%)– se ha constatado su presencia combinada con otros esquirlamientos producto del probable uso como proyectiles. Alcanzan una proporción de 6,06% en armaduras foliformes y un 13,33% en aquellas con pedúnculo y aletas (fig. 17, a), hecho que permite contemplar la posibilidad de contradecir su posible origen accidental o postdeposicional.

Tan solo cuatro piezas, que suponen un 20% del total con macrofracturas, conservan el tipo aburilado longitudinal. Afecta a una de las aletas de piezas con pedúnculo y aletas (fig. 15, n.º 7; fig. 19, n.ºs 1 y 2) y a la extremidad distal de una punta romboidal (fig. 15, n.º 2), en tres casos además aparecen combinadas con melladuras localizadas en otros puntos de las siluetas. Para concluir el estudio, resta mencionar un ejemplo de esquirlamiento en charnela, de dimensiones superiores a 2mm, situado en la aleta de una armadura dotada también de pedúnculo (fig. 15, n.º 5).

3.3.2.2. Huellas microscópicas

El índice de aparición de estigmas microscópicos es bajo (11,11%) y está representado en las categorías morfológicas más numerosas, las puntas foliáceas –tres ejemplares (fig. 18) – y las de pedúnculo y aletas, dos piezas (fig. 19), en las que estas huellas, excepto en una punta (n.º 73), se complementan con macrofracturas de uso. Se han detectado tanto micropulidos lineales de corto desarrollo, cercanos a las zonas distales, como estrías o depresiones muy estrechas y de fondo rugoso (fig. 18, n.º 2, fotografía c). Estas últimas evidencian el arrastre de partículas de sílex sobre la superficie silícea, con la consiguiente pérdida de materia. Ambos tipos de huellas muestran disposiciones subparalelas al eje longitudinal de las puntas y se localizan en una única cara, principalmente la ventral y en zonas sin retocar.

3.3.3. Datos complementarios

Interesa resaltar los distintos tipos de sílex en los que se tallaron las puntas con estigmas de impacto. Aunque no ha sido posible determinar el origen en cinco casos, hay un equilibrio porcentual entre el sílex local de Urbasa (38,09%; armaduras n.ºs 44, 46, 47, 50, 54, 58, 59) y aquellos de procedencia foránea que alcanzan un 38,08%. Entre ellos, las variedades reconocidas provienen de fuentes de aprovisionamiento de la ribera del Ebro (23,80%; piezas n.ºs 49, 61, 66, 69, 73) y de Treviño (9, 52%; ejemplares n.ºs 55 y 72) así como de los bancos silíceos del *flysch* (4,76%; punta n.º 68).

Por último, entre las numerosas puntas sin huellas de uso (53,33%), cabe destacar una de ellas (n.º 39 del catálogo), pedunculada y con aletas en apéndice. Se recuperó íntegra, pero patinada, lo que impidió su observación microscópica, en las proximidades de cinco vértebras pertenecientes a un caprino maduro, sin que se haya podido precisar con seguridad si corresponden a un ejemplar doméstico o salvaje⁹. Tampoco es posible confirmar la posibilidad de que estos restos de fauna fueran depositados de manera intencional, formando parte de algún tipo de ofrenda alimentaria fúnebre.

9 Información proporcionada por el Dr. David Galicia, del Departamento de Biología Ambiental, de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra.

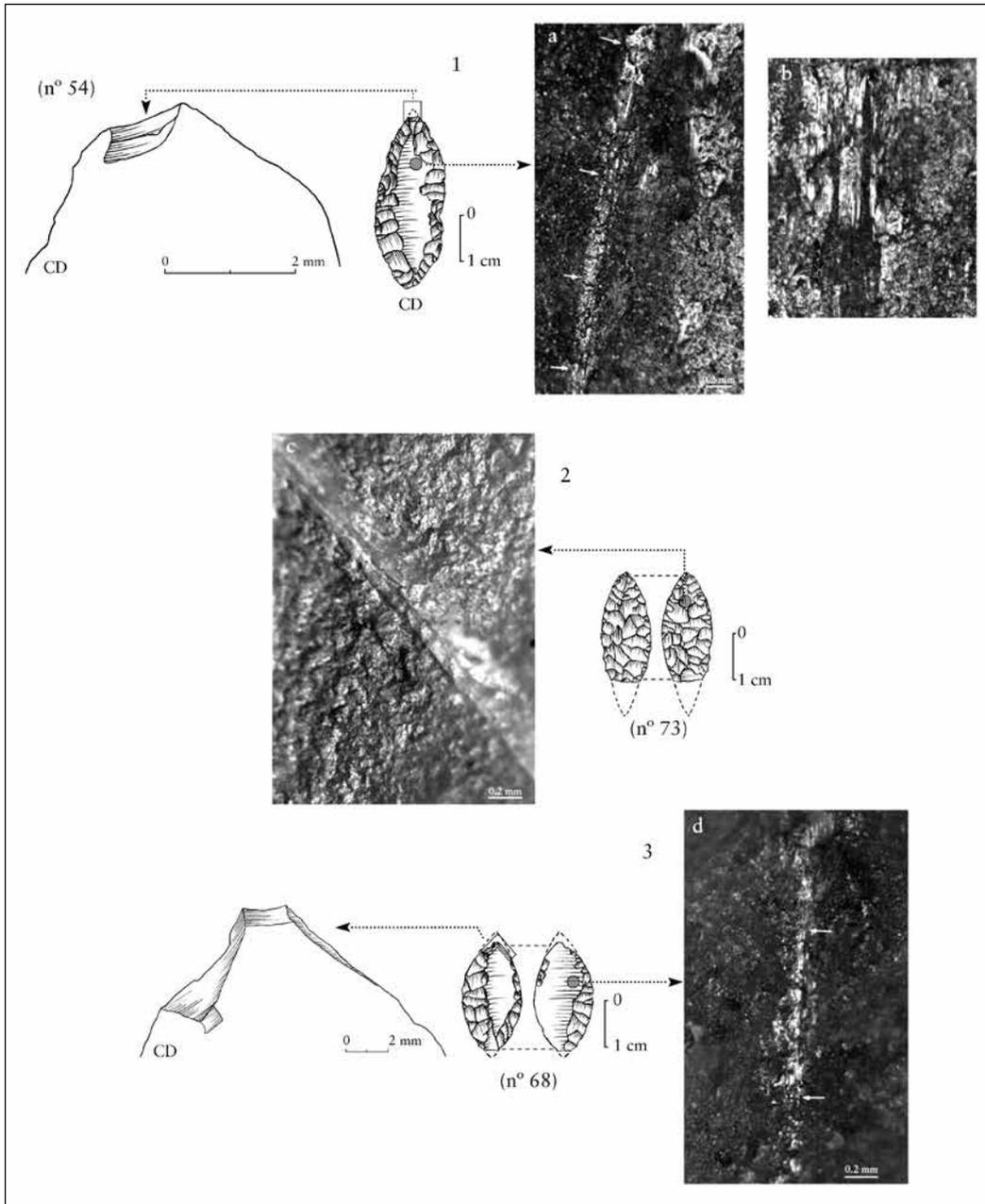


Figura 18. Macrofracturas, micropulidos lineales y estrías en puntas foliformes. Fotografías a 100X.

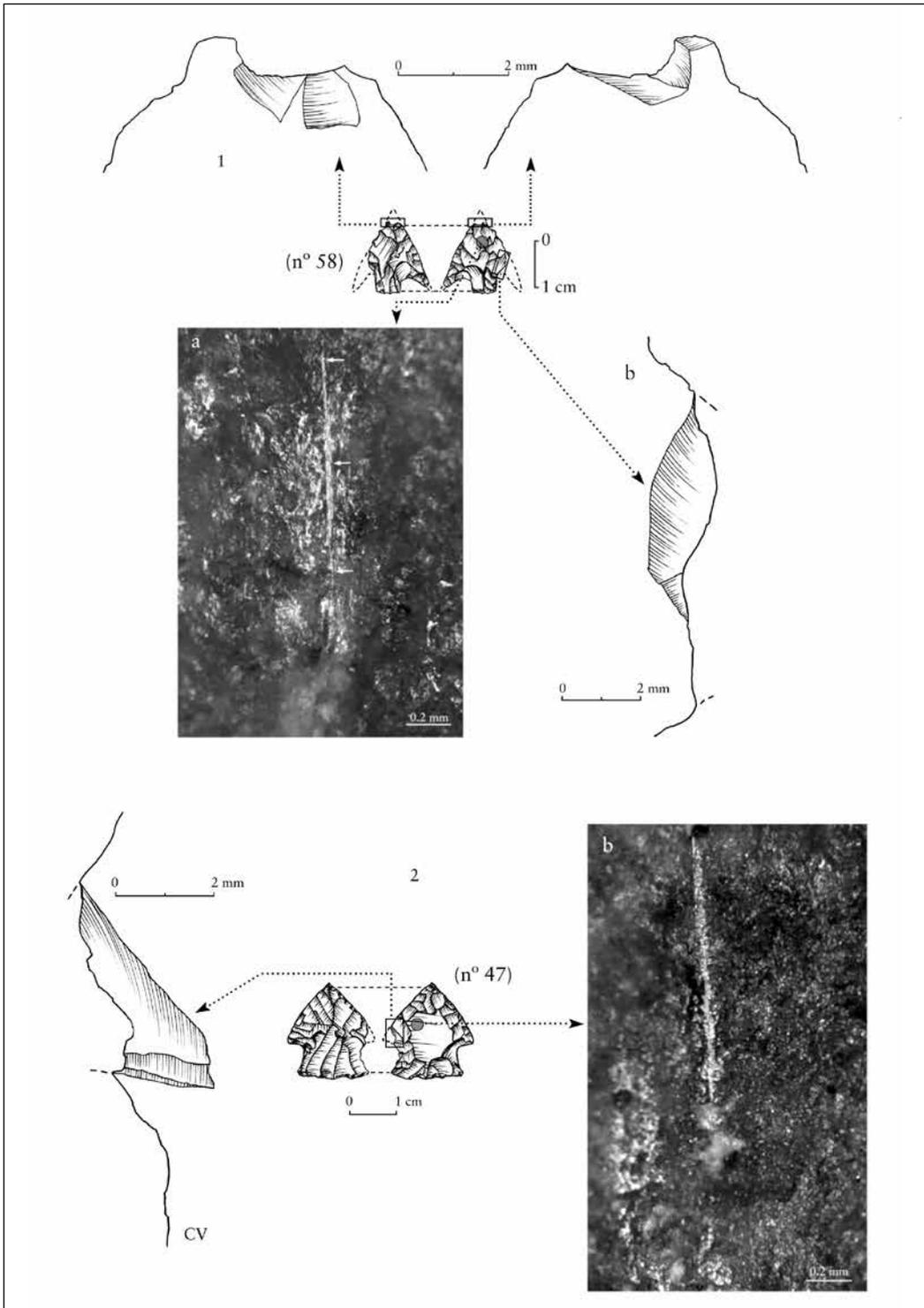


Figura 19. Combinación de huellas macroscópicas y micropulidos en dos puntas con pedúnculo y aletas. Fotografías a 100X.

3.4. Conjunto de puntas de Morea

Este yacimiento ha proporcionado una reducida muestra, limitada a siete puntas de flecha (Vélaz, 2003: 597-599), de las que tan solo se han estudiado cinco de ellas, de tipo de pedúnculo y aletas (fig. 20). Por tanto, las observaciones derivadas del análisis deben ser consideradas con relatividad y reservas a causa del insuficiente número de efectivos.

MOREA (MAT)			Conservación						Alteraciones				Huellas de impacto				Interpretación funcional			Procedencia del sílex	Observaciones
Nº	Sigla	Tipo	completa	incompleta/reconstruible	Fragmento			Macro		Micro		Macrofracturas		Micro		Cinemática	perforación lanzada	indeterminada	falsabilidad		
					proximal	proximal-medial	medial	medial-distal	distal	proximal / distal	indeterminado	pátina total	desilificada	pátina parcial	brillo térmico						
80	Mo 0	E2	•													✓	alta	Indeterminado („Chalosse“?)			
82	Mo 49	E2	•													✓	alta	Chalosse			
83	Mo 52	E2	•													■	-	Indeterminado			
81	Mo 30	E3	•						x							■	media	Flysch („Kurtzia“?)	aletas mixtas: recta-aguda		
84	Mo 54	E3	•													■	-	Urbasa			

Tipo. E2: punta de pedúnculo y aletas agudas; E3: punta de pedúnculo y aletas rectas

Figura 20. Serie de puntas de Morea. Resultados del análisis funcional.

A excepción de una pieza completa, las morfologías del resto del lote, aunque presentan roturas, conservan la mayor parte de sus siluetas. En las superficies de las puntas se observan alteraciones ligadas a fenómenos postdeposicionales, tanto de naturaleza macroscópica –un ejemplar muestra una pátina parcial y otro se halla desilificado–, como microscópica –presencia de plataformas de abrasión– que han condicionado, en diferente medida, su examen.

Al menos tres puntas pudieron emplearse como armaduras, dos de ellas conformadas en sílex procedente de Chalosse (Francia) y, otra más, del área costera vizcaína donde se localizan las formaciones del *flysch*. La reconstrucción del uso, se formula, con la cautela necesaria, a partir del estudio de la información funcional que proporcionan las macrofracturas, únicas huellas de uso registradas, y a las que, a tenor de sus características, otorgamos un valor diagnóstico. En todos los casos, las melladuras se localizan en una sola cara y afectan al ápice, disponiéndose superpuestas (fig. 21, n.º 2), o a alguna de las aletas (fig. 21, n.º 3), aunque también se han constatado fracturas múltiples en las que están implicadas distintas partes de una misma pieza (fig. 21, n.º 1).

En cuanto al tipo de sección distal de las macrofracturas, dominan las de terminación afinada (43,75%) y tamaño inferior a dos mm. Las melladuras abruptas, que suponen un 25% del total, presentan dimensiones mayores, principalmente la anchura (>2 mm). Hay que consignar que la práctica totalidad de las piezas muestran desconchados de terminación transversa. Excepto un par de ellos (12,50%), asociados a esquirlamientos diagnósticos, del resto no es posible, en el estado actual de la investigación, determinar si son consecuencia de impactos. Por último, se han identificado macrofracturas aburiladas transversas (18,75%) en la aleta de una de las puntas.

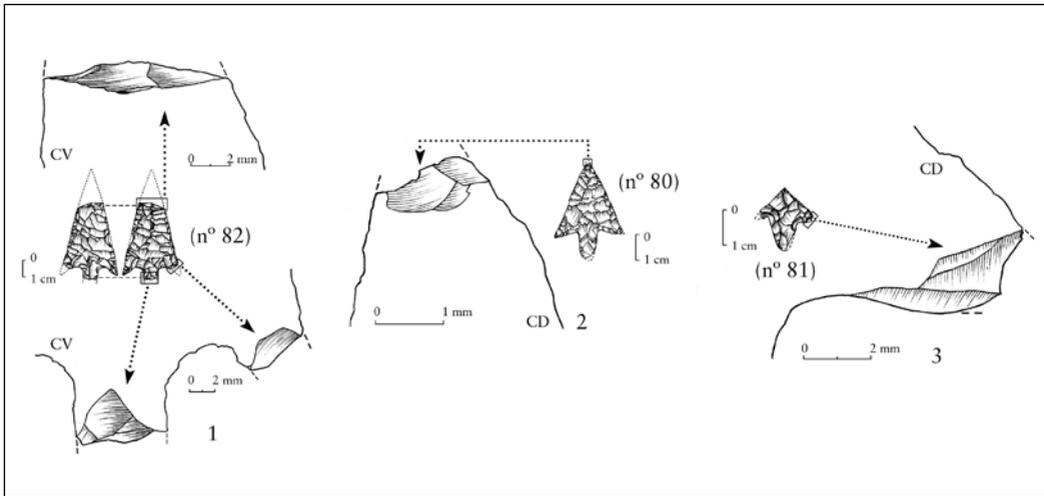


Figura 21. Macrofracturas en piezas con pedúnculo y aletas.

3.5. Conclusiones del análisis traceológico

En principio, las puntas recuperadas en los megalitos del valle del Salado ofrecían unas particularidades acordes con los objetivos preferentes del estudio traceológico. Por un lado, abordar la relación entre el uso y la variabilidad morfológica de estas producciones escasamente estandarizadas. Por otro, intentar dilucidar la elevada presencia de roturas en las piezas, máxime si tenemos en cuenta el valor ritual que tradicionalmente se ha otorgado a estos objetos por estar asociados a contextos de inhumación donde se llevó a cabo su supuesto depósito intencional como ajuar funerario.

Del análisis se desprende una representación desigual de los morfotipos probablemente disparados, según los depósitos funerarios donde se hallaron. Así los foliformes son preponderantes en Charracadía (52,38%), y las piezas con pequeños apéndices laterales, dominan en el dolmen de Aizibita (52,63%). También se ha constatado el empleo de las morfologías más evolucionadas, puntas con pedúnculo y aletas, principalmente agudas, en los tres yacimientos, existiendo diferencias de orden cuantitativo, con frecuencias elevadas en Morea (60%), si bien el número de ejemplares estudiados es muy reducido, una incidencia discreta en Charracadía (38,09%) y mucho más restringida en Aizibita (15,78%).

Pero la diversidad tipológica tuvo que estar también necesariamente condicionada por la función muy especializada que desempeñaron las puntas. En este sentido, el análisis y la ubicación de macrofracturas y el paralelo reconocimiento de trazas microscópicas han permitido plantear que muchas de las melladuras identificadas y todos los micropulidos y estrías registradas son producto del uso y su origen es la consecuencia de los impactos de las piezas contra materias duras. Esta deducción implica que las distintas puntas examinadas que presentan dichos estigmas funcionales sirvieron para armar flechas y se lanzaron como proyectiles.

Las colisiones provocaron la fractura de algunas de las partes de las puntas, constatándose, con independencia de su morfología, la frecuente pérdida de los ápices de los cabezales, acompañada de melladuras macroscópicas abruptas, de muy pequeñas dimensiones, hecho comprobado también en nuestro programa experimental (Laborda, 2016: 52). Asimismo se ha corroborado que la rotura de las zonas proximales y pedúnculos llevó aparejada también la formación de esquirlamientos abruptos, debido al rebote o retroceso contra los cajeados de los astiles donde se hallaban insertos.

La potencia de los impactos afectó igualmente, pero en menor medida, a las aletas, provocando la íntegra o casi completa desaparición de uno o de ambos apéndices o una notable merma de su masa y el mellado de sus contornos con desconchados aburilados. Los ejemplares que más han acusado estos daños han sido aquellos dotados con aletas agudas y rectas (17,5%), por el contrario, las piezas con pequeñas protuberancias laterales, simétricas o disimétricas, apenas los sufrieron, excepto dos casos, porque es probable que su escaso resalte estuviera englobado y protegido por el dispositivo de empuje. Si por lógica, la función de las aletas debió ser propiciar la retención de las puntas una vez clavadas en el blanco, aunque los hallazgos arqueológicos de flechas empujadas no siempre confirman este extremo (Dias-Meirinho, 2011: 183), no alcanzamos a entender la razón práctica subyacente para ser configuradas de este modo, apenas esbozadas, salvo la de servir como tope en la zona pedunculada para el empuje. La fractura de las aletas pudo también ocasionarse durante posibles intentos de extracción para recuperar las flechas o los astiles, circunstancia que explicaría de igual manera la relativa escasa presencia en Aizibita y Charracadía de segmentos proximales o proximales-mediales, probablemente recuperados encastrados en los propios fustes.

Otros estigmas de utilización son los micropulidos y estrías generados por el roce contra huesos o por la más común fricción contra la superficie del sílex de las microesquirlas que se desprenden de los ápices o bordes en el momento del impacto. Las disposiciones lineales que presentan y su ubicación en las piezas constituyen indicios inequívocos para interpretarlos como producto del uso de las puntas como proyectiles. Por el contrario, no se ha registrado ningún tipo de huella vinculada a los sistemas de empuje, además es preciso recordar que han desaparecido las zonas proximales de muchas de las armaduras.

La comparación de los índices de utilización (fig. 22) evidencia, obviando los resultados del dolmen de Morea, que de ningún modo se pueden considerar como concluyentes, dado el reducido número de efectivos analizado, un porcentaje de uso más elevado en las puntas de Aizibita (55,88%) respecto a las de Charracadía (46,66%). Estas proporciones superan a la frecuencia de uso obtenida en nuestra colección experimental de referencia, cifrada en un 44%¹⁰ (Laborda, 2016: 44), aunque no se puedan cotejar en estrictos términos de comparación porque difieren los objetivos o blancos a alcanzar

10 Este porcentaje se calculó a partir de veintitrés tiros certeros, practicados en dos series de lanzamientos (en total se realizaron treinta y siete disparos), con veinte réplicas de puntas de retoque plano de diversa morfología.

(no es lo mismo disparar contra un animal muerto que asañar a un ser vivo) y tampoco son equiparables las condiciones de tiro experimentales y aquellas en las que se desarrollaron partidas de caza o enfrentamientos armados entre individuos.

Yacimiento	Puntas analizadas	Huellas de impacto						Puntas utilizadas		Sin rastros de uso	
		Macrofracturas		Microhuellas		Macro + micro		Nº	%	Nº	%
	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Aizibita	34	15	44,11	2	5,88	2	5,88	19	55,88	15	44,11
Charracadia	45	16	35,55	1	2,22	4	8,88	21	46,66	24	53,33
Morea	5	3	60	-	-	-	-	3	60	2	40

Figura 22. Índices de uso de los tres conjuntos de puntas de flecha.

Con todo, los dos conjuntos de puntas comparten una semejanza, relativa a la mayor proporción de macrofracturas en relación a la baja presencia de micropulidos lineales y estrías. Esta tendencia, pero con valores superiores para ambos tipos de huellas de impacto, en particular los estigmas de naturaleza microscópica, a los obtenidos en las piezas de los dólmenes navarros, se ha constatado en unas pocas colecciones de puntas de flecha de retoque plano, procedentes de depósitos sepulcrales de la Península, adscritos a un momento de transición del Neolítico final al Calcolítico como el enterramiento colectivo de San Juan ante Portam Latinam, ubicado en la cuenca media del valle del Ebro, o el hipogeo paradolménico Costa de can Martorell, localizado en las estribaciones de la vertiente meridional de la cordillera litoral catalana y adscrito a un horizonte calcolítico (Márquez, 2007: 148; Márquez *et al.*, 2008: 324; Palomo y Gibaja, 2002: 246-247; Palomo y Gibaja, 2003: 194; Gibaja *et al.*, 2006: 133). La misma tónica se observa en las puntas de pedúnculo y aletas recuperadas en un nivel de inhumación del abrigo 1 de cueva Maturras (Ciudad Real), fechado en un lapso temporal comprendido entre el Neolítico tardío y el Calcolítico pleno (Gutiérrez *et al.*, 2008: 269).

Por otro lado, la figura 22 refleja la notable representatividad de las piezas que no muestran rastros identificables y diagnósticos de su empleo como proyectiles ni indicios de otros usos. Tratar de encontrar una respuesta satisfactoria a esta cuestión, que afecta a más de la mitad de las puntas de Charracadia (53,33%) y por encima de un tercio de los ejemplares de Aizibita (44,11%), se nos antoja complicada habida cuenta de las limitaciones de los datos disponibles. Diversas experimentaciones demuestran que el lanzamiento de puntas de flecha contra un blanco no siempre lleva aparejada la fractura de las armaduras y/o el suficiente desarrollo de marcas funcionales (Fischer *et al.*, 1984: 35, Table 3; Odell y Cowan, 1986: 211; Palomo y Gibaja, 2003: 200). En nuestros experimentos, un 36% de las piezas de la muestra no conservaban ningún estigma de impacto (Laborda, 2016: 44). La ausencia de este tipo de evidencias de uso condiciona la lectura funcional de las puntas de flecha prehistóricas (Gibaja *et al.*, 2006: 130), pero no prueba que determinadas armaduras no fuesen utilizadas. De hecho del dolmen de Aizibita procede una punta completa de pedúnculo y aletas, con filos denticulados y factura muy cuidada (*vid.* fig. 2, n.º 21; n.º 6 del catálogo), cuya superficie estaba afectada por una intensa pátina que impidió distinguir ninguna traza microscópica. Fue hallada entre

dos costillas y aun sin descartar que se trate de una ubicación fortuita, no es aventurado suponer que dicha punta fuese disparada y quedara clavada en los tejidos blandos o en alguna víscera. Por lógica, no debió de experimentar la misma tensión interna ni oponer similar resistencia a las fuerzas de flexión a las que hubiera estado sometida si hubiese impactado contra un hueso, lo cual favoreció su conservación indemne.

En esta misma línea, los datos extraídos del estudio traceológico nos han permitido sugerir el valor o significado dual de estos vestigios materiales. En primer lugar, y en consonancia con el modelo interpretativo planteado en algunos contextos funerarios con enterramientos colectivos, fechados a finales del IV y mediados del III milenio a. C., argumentamos que, las puntas interpretadas en esta investigación como proyectiles pudieron llegar accidentalmente a las cámaras funerarias alojados en el interior de los cuerpos de ciertos inhumados, con toda probabilidad en las partes blandas o en las vísceras (Etxeberria y Herrasti, 2007: 220), como se desprende además de la específica ubicación de algunas de ellas (*vid.* fig. 3, n.^{os} 5, 17, 21 y 22 del catálogo de Aizibita; fig. 12, armadura n.º 35 de Charracadía). Fue durante el proceso de descomposición de los cadáveres cuando quedarían incluidas en los rellenos funerarios. Pero en general, las armaduras, que en ningún caso estaban insertas en huesos, se localizaron dispersas en los depósitos, junto a o entre restos esqueléticos, tanto desconexionados como articulados, sin duda producto de manipulaciones postinhumatorias y de la remoción de cadáveres que alteraron la posición primaria de los esqueletos y provocaron el desplazamiento de muchas de las puntas de flecha. Las causas probables de estas actuaciones pueden ser diversas: desde limpiezas periódicas o vaciados parciales hasta trabajos de reorganización de los huesos humanos para su adecuación al espacio mortuorio o para dar cabida a la deposición de nuevos cadáveres.

A falta de estudios paleopatológicos específicos que lo confirmen, la hipótesis barajada de que algunos individuos pudieron haber sido víctimas de disparos de flechas, como consecuencia de ciertos percances accidentales durante partidas de caza –tiros errados de compañeros cazadores– o de episodios de agresión interpersonal, que les causaron heridas e incluso la muerte, no carece por completo de fundamento puesto que evidencias de comportamientos violentos se han registrado en el dolmen de Aizibita, donde se documentó una severa lesión craneal con signos de cicatrización y supervivencia (Beguiristain y Etxeberria, 1994). Existen otros testimonios contemporáneos comparables de lesiones traumáticas infligidas por flechas, los mejor conocidos provienen del hipogeo del Longar (Armendáriz *et al.*, 1994: 216-221) y San Juan ante Portam Latinam (Etxeberria y Vegas, 1992: 131-134; Etxeberria y Herrasti, 2007: 209-220; Vegas *et al.*, 2012: 284-293; Vegas, 2014: 92-93). Indicios indirectos de violencia los hay también en el noreste de la península y los proporcionan las tumbas megalíticas de Can Gol I y Can Gol II y la estructura hipogeica de Costa can Martorell, encuadradas en un horizonte campaniforme. La última de ellas y aunque no se han podido constatar puntas alojadas en restos óseos, se ha interpretado como una posible masacre, el único caso de violencia indiscriminada registrado hasta el momento en la prehistoria de la península ibérica (Mercadal i Fernández, 2003: 233; Mercadal i Fernández *et al.*, 2005: 676; Soriano *et al.*, 2015: 168-170). En este mismo marco cronocultural, se inscriben los enterramientos múltiples en fosa calcolíticos de Camino de la Yesera (Madrid) y Cerro de la Cabeza

(Ávila), con inhumaciones asociadas a lesiones intencionadas causadas por puntas de flecha (Liseau *et al.*, 2014: 10-12).

El segundo planteamiento interpretativo gravita en torno a las premisas de que buena parte de los segmentos de población enterrados en las estructuras dolménicas del Salado fallecerían por causas naturales y a la confirmación del desuso de numerosas puntas. Como se ha referido con anterioridad y sobre este mismo particular, nutridas series de piezas, algunas de ellas íntegras y/o de esmerada manufactura, no presentan huellas de utilización y se hallan todavía operativas desde el punto de vista funcional. Aunque cabe la posibilidad de que se trate de puntas usadas, pero carentes de estigmas de impacto, la circunstancia de estar incluidas en el seno de depósitos sepulcrales permite proponer la hipótesis de que estas armaduras fuesen piezas seleccionadas para formar parte de los ajuares que acompañaban a determinados cadáveres, siguiendo los requerimientos de los ceremoniales o como expresión de los sentimientos personales hacia los difuntos. En este sentido, pudieron ser fabricadas ex profeso y depositadas intencionalmente con algún significado ritual, aunque también es posible que ciertas puntas de flecha pertenecieran a algunos de los fallecidos (¿quiénes acaso las utilizaron en vida antes de ser depositadas en la tumba?). Por el contrario, no es adecuado asignar el mismo valor a otras puntas, que aun siendo cuidadosamente elaboradas en sílex de procedencia alóctona, presentaban fracturas producto del uso, circunstancia que permite cuestionar su condición específicamente simbólica.

4. VALORACIONES FINALES

La homogeneidad funcional constatada evidencia el uso de algunas de las puntas como proyectiles, en calidad de cabezales de flechas para arco y, por tanto, atestigua su valor como armas de tiro de largo alcance. Esta utilidad permite suponer que las puntas formarían parte de una panoplia concebida para cubrir las demandas de este tipo de armas para la adquisición de recursos mediante actividades predatorias o para satisfacer otras eventuales necesidades de ataque o defensa. A buen seguro estaría compuesta por otras armas arrojadas –jabalinas, lanzas–, también susceptibles de haber sido utilizadas para matar a una presa o a una persona, además de por armas de mano contundentes, destinadas a la lucha cuerpo a cuerpo, algunas dotadas de filos cortantes¹¹ –hachas, azuelas– y cuya posible utilización se ha sugerido a partir de la lesión craneal identificada en un individuo del dolmen de Aizibita (Beguiristain y Etxeberria, 1994: 62; fig. 6).

Intentar descodificar el complejo significado de la inclusión de estas armas en los monumentos megalíticos implica partir del postulado tradicional en el que muchos autores

11 Estarían fabricadas en piedra pulimentada o en cobre, en este último caso es posible que se recurriera al aprovechamiento de mineralizaciones locales (Montero y Rodríguez de la Esperanza, 1997: 521) o de las azuritas y malaquitas que se localizan en el entorno geográfico próximo donde se ubican las estructuras megalíticas.

coinciden, según el cual se consideran deposiciones intencionales, siendo los contextos de inhumación donde se hallaron los que les otorgan una posible dimensión ritual como piezas integrantes de los ajuares funerarios. Podría tratarse de bienes personales propiedad de algunos de los difuntos, que acaso, en estos contextos, expresaran de manera simbólica su experiencia o capacitación en la disciplina de la caza, y con los que fueron enterrados. Recientes aportaciones resaltan el prestigio social de las prácticas cinegéticas y, por ende, revalorizan la figura del cazador entre las primeras sociedades agrícolas (Piqué *et al.*, 2015: 171-172). Sin embargo, aunque es posible suponer que estos individuos gozasen de cierta consideración dentro del grupo, el registro arqueológico evidencia una variada composición de la población inhumada que además no fue objeto de un tratamiento diferenciado¹². Por otra parte, el hecho de que las puntas de flecha se encontrasen mezcladas en el seno de acumulaciones de restos esqueléticos, cuya posición original fue alterada debido a manipulaciones secundarias y a las sucesivas reutilizaciones y adecuaciones de los espacios sepulcrales, enmascara e impide confirmar su asignación específica a determinados cuerpos.

Otra posibilidad es que fuesen vestigios materiales de ofrendas votivas, realizadas por parte de los deudos y allegados o de los miembros de la comunidad, durante la celebración de las exequias o de prácticas intangibles relacionadas con costumbres rituales o creencias después de la muerte que profesaban estos grupos y cuyo significado no podemos aprehender (Díez, 2014: 35).

Sin embargo, es preciso asumir las reservas que supone extrapolar concepciones actuales en la interpretación del comportamiento funerario pretérito ya que no tienen por qué reproducir el desconocido mundo simbólico de los grupos prehistóricos. Por esta razón, proponemos otra lectura complementaria, que no excluyente, acorde con la que han planteado diferentes estudios paleoantropológicos al unísono con los resultados de análisis traceológicos (Campillo *et al.*, 2003; Palomo y Gibaja, 2002, 2003; Etxeberria y Herrasti, 2007; Márquez, 2007). Se han tomado como referencia las piezas con huellas de impacto. Aunque la información funcional que aportan no resulta tan evidente como la que proporcionarían puntas de flecha clavadas en los restos esqueléticos, sugiere que las armaduras utilizadas fueron disparadas y quizás sirvieron para asaetear a ciertos de los individuos sepultados, llegando a los recintos camerales alojadas en las partes blandas u órganos vitales de sus cuerpos. No resulta tampoco arriesgado conjeturar a partir de esta premisa que determinadas puntas pudieran causar el fallecimiento de algunas de estas personas. En consecuencia, las armaduras halladas en los depósitos sepulcrales serían las armas agresoras de la parte atacante.

Nos hallaríamos, por tanto, ante el testimonio indirecto de posibles comportamientos agresivos que en último término remiten al contexto cultural en el que se expresa esa violencia. Estos actos violentos pudieron acaecer debido a hostilidades entre integrantes

12 Con la salvedad de una agrupación espacial de tres cuerpos depositados en conexión anatómica que yacían en la base del dolmen de Aizibita.

de una misma comunidad o conflictos internos entre miembros de una familia, quienes para dirimir desavenencias pudieron recurrir a agresiones violentas. También es posible que se tratara de enfrentamientos entre poblaciones vecinas que comparten una misma economía agropecuaria, modos de vida plenamente sedentarios y una misma cultura material y simbólica. Las causas que desencadenarían estos episodios violentos, sin duda ocasionales y a pequeña escala, suelen vincularse al incremento demográfico que experimentó la sociedad prehistórica desde finales del Neolítico y a lo largo del Calcolítico, a una creciente competitividad en el acceso diferencial y explotación de los recursos y a pugnas por el control territorial o de los excedentes (Etxeberria y Vegas, 1988: 110-111; Guilaine, 2013: 16; Liseau *et al.*, 2014: 19).

Esta hipótesis de trabajo está sujeta a todo tipo de discusiones ya que en el estado actual de la investigación, solamente contamos con las pruebas tangibles, algunas de las armas con las que supuestamente se ejerció la violencia. Y aunque no es menos cierto que las heridas que pudieron causar en músculos o vísceras no dejaron ninguna huella, todavía quedan pendientes los análisis antropológicos específicos que certifiquen si entre las evidencias osteológicas de los tres megalitos hay signos de impactos de puntas de flecha como ocurre en algunos ejemplos de Longar o San Juan ante Portam Latinam, si bien, ya se ha indicado con anterioridad, existen otros indicios de violencia.

Para terminar, otra línea de reflexión derivada es que cualesquiera que fuesen las circunstancias de la muerte de cada uno de los enterrados en los megalitos –causas naturales, muerte fulminante o por enfermedades, patologías, problemas de la gestación o del parto, como consecuencia de hechos o acciones violentas– lo que sí parece claro es que sus restos descansan en espacios sepulcrales de acceso restringido o diferenciado, a juzgar por las estimaciones provisionales del número de individuos inhumados, y como consecuencia de criterios sociales de selección, que las comunidades del Neolítico final y Calcolítico reservaban solamente a determinados miembros, tal y como se deduce de los perfiles de edad de los sectores de población representados en Aizibita.

Tal vez esta práctica culturalmente codificada por la sociedad que enterraba a sus muertos, tuviera que ver con la existencia de vínculos sociales, lazos parentales o con antepasados allí depositados, convirtiendo el sepelio en estos monumentos en una manera no solo de honrar y venerar los despojos mortales de los difuntos, sino también de recordar la identidad social reconocida por la comunidad o su pertenencia a un linaje. En este sentido, construir un espacio donde enterrar a los muertos de forma recurrente y con una fisonomía arquitectónica que le confería un carácter omnipresente de símbolo en el paisaje puede ser entendido también como un modo de mantener la unidad del grupo mediante el recuerdo de los fallecidos, incluidos los caídos en reyertas, y de perpetuar la memoria social de la colectividad.

Muchas son todavía las cuestiones abiertas en torno a estos vestigios materiales. Tratar de responder a las mismas y profundizar sobre la complejidad de los gestos y rituales funerarios requiere abordar, en futuros estudios, el análisis de otros aspectos del registro arqueológico que permitirán precisiones interpretativas más ajustadas.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, E., 2011, *Historia de la percepción del megalitismo en Navarra y Guipúzcoa: aproximación a una biografía de sus monumentos*, EUNSA, Pamplona.
- ANDRÉS, M. T.; GARCÍA, M. L. y SESMA, J., 1997, «El sepulcro calcolítico de Tres Montes (Bardenas Reales, Navarra)», *II Congreso de Arqueología Peninsular*, t. II, pp. 301-308.
- ANDRÉS, M. T.; GARCÍA, M. L. y SESMA, J., 2001, «El sepulcro campaniforme de Tres Montes (Bardenas Reales, Navarra). Intervención de urgencia de 1991 y campañas de 1996 y 1997», *Trabajos de Arqueología Navarra*, 15, pp. 315-322.
- ARMENDARIZ, J. e IRIGARAY, S., 1991-1992, «Nuevo monumento de puerta perforada en Navarra», *Zephyrus*, 24-25, pp. 517-520.
- ARMENDARIZ, J. e IRIGARAY, S., 1993-1994, «Resumen de las excavaciones arqueológicas en el hipogeo del Longar (Viana, Navarra)», *Trabajos de Arqueología Navarra*, 11, pp. 270-275.
- ARMENDÁRIZ, J.; IRIGARAY, S. y ETXEBERRÍA, F., 1994, «New evidence of prehistoric arrow wounds in the Iberian Peninsula», *International Journal of Osteoarchaeology*, 4, pp. 215-222.
- BEGUIRISTAIN, M. A., 1995-96, «Dolmen de Aizibita (Cirauqui, Navarra). Campañas de 1994-1995», *Trabajos de Arqueología Navarra*, 12, pp. 283-288.
- BEGUIRISTAIN, M. A., 1997, «Belicosidad en la población usuaria de los dólmenes navarros: reflexiones y perspectivas», en P. Bueno y R. de Balbin (coords.), *II Congreso de Arqueología Peninsular*, t. II, pp. 323-332.
- BEGUIRISTAIN, M. A., 2004, «Restos esqueléticos en yacimientos prehistóricos de Navarra», *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 12, pp. 79-145.
- BEGUIRISTAIN, M. A., 2007a, «Memoria de excavación e inventario de materiales del dolmen de Aizibita (Cirauqui, Navarra)», *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 15, pp. 43-142.
- BEGUIRISTAIN, M. A., 2007b, «El dolmen de Aizibita (Cirauqui)», en M. A. Hurtado *et al.*, (coords.), *La tierra te sea leve. Arqueología de la muerte en Navarra*, cap. I, Prehistoria, pp. 78-83.
- BEGUIRISTAIN, M. A., 2007-2008, «Un singular acondicionamiento del espacio interno en el dolmen de Aizibita (Cirauqui, Navarra)», *Veleia*, 24-25, pp. 703-721.
- BEGUIRISTAIN, M. A., 2011, «Armas líticas en dólmenes navarros», *VII Congreso General de Historia de Navarra, Príncipe de Viana*, 253, vol I, pp. 43-62.
- BEGUIRISTAIN, M. A. y ALBISU, C., 2003, «La población del dolmen de Aizibita (Cirauqui, Navarra). Avance de la analítica aplicada a los restos óseos humanos», *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 11, pp. 81-90.
- BEGUIRISTAIN, M. A.; ANDRÉS, M. T.; SESMA, J.; GARCÍA, M. L.; GARCÍA, J. y VÉLAZ, D., 1999, «Acercas del megalitismo en Navarra: el inicio de un proyecto de investigación», J. Bernabeu y T. Orozco (eds.), *Actas del II Congreso del Neolítico a la Península Ibérica, Saguntum*, n.º Extra-2, pp. 435-438.
- BEGUIRISTAIN, M. A. y ETXEBERRÍA, F., 1994, «Lesión craneal seguida de supervivencia en un individuo del dolmen de Aizibita (Cirauqui, Navarra)», *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 2, pp. 49-69.

- BEGUIRISTAIN, M. A.; GARCÍA, M. L.; SESMA, J.; GARCÍA, J. y SINUÉS, M., 1993-1994, «Excavaciones en el dolmen de Aizibita (Cirauqui, Navarra)». Campañas de 1991, 1992-93, *Trabajos de Arqueología Navarra*, 11, pp. 265-269.
- BEGUIRISTAIN, M. A. y VÉLAZ, D., 1998, «Objetos de adorno personal en el dolmen de Aizibita (Cirauqui, Navarra)», *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 6, pp. 7-31.
- BEGUIRISTAIN, M. A.; VÉLAZ, D.; ÁLVAREZ, E. y UNANUA, R., 2003, «Memoria de la intervención arqueológica en la estructura tumular de Sotoaldea (Mañeru, Navarra)», *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 11, pp. 145-187.
- CAVA, A., 1984, «La industria lítica en los dólmenes del País Vasco Meridional», *Veleia*, 1, pp. 51-145.
- CAMPILLO, D.; MERCADALL, O. y AGUSTÍ, B. 2003, «Estudi paleopatològic», en O. Mercadal i Fernández, (coord.), *La Costa de can Martorell (Dosrius, El Maresme). Mort i violència en una comunitat del litoral català durant el tercer mil·lenni a. C., Laietania*, 14, pp. 117-142.
- DIAS-MEIRINHO, M. H., 2011, « Les mécanismes techniques et les fonctionnalités des flèches de la fin du Néolithique en France », en L. Baray, M. Honegger, y M. H. Dias-Meirinho (dir.), *L'armement et l'image du guerrier dans les sociétés anciennes: de l'objet à la tombe*, «Collection Art, Archéologie et Patrimoine», pp. 167-188.
- DÍEZ MARTÍN, F., 2014, «Muerte, prácticas mortuorias y simbolismo en el proceso de evolución humana», en E. Guerra y J. Fernández Manzano (coords.), *La muerte en la prehistoria ibérica. Casos de estudio*, «Studia Archaeologica», 99, pp. 13-47.
- DOCKALL, J. E., 1997, «Wear traces and projectile impact: a review of the experimental and archaeological evidence», *Journal of Field Archaeology*, 24, pp. 321-331.
- ETXEBERRIA, F. y HERRASTI, L., 2007, «Los restos humanos del enterramiento de San Juan ante Portam Latinam (Laguardia, Álava): caracterización de la muestra, tafonomía y paleopatología», en J. I. Vegas (dir.), *San Juan ante Portam Latinam. Una inhumación colectiva prehistórica en el valle medio del Ebro*, cap. 5.2, pp. 159-280.
- ETXEBERRIA, F. y VEGAS, J. I., 1988, «¿Agresividad social o guerra? Durante el Neoneolítico en la cuenca media del valle del Ebro, a propósito de San Juan ante Portam Latinam (Rioja Alavesa)», *Munibe (Antropología-Arkeología)*, supl. 6, pp. 105-112.
- ETXEBERRIA, F. y VEGAS, J. I., 1992, «Heridas por flecha durante la prehistoria en la península ibérica», *Munibe (Antropología-Arqueología)*, supl. 8, pp. 129-136.
- FISCHER, A., 1990, «Hunting with flint-tipped arrows: results and experiences from practical experiments», en C. Bonsall (ed.), *The Mesolithic in Europe*, Third International Symposium, Edimburgh, 1985, pp. 29-39.
- FISCHER, A.; HANSEN, P. V. y RASMUSSEN, P., 1984, «Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric examples», *Journal of Danish Archaeology*, 3, pp. 19-46.

- GARCÍA BORJA, P. *et al.*, 2004, «Aproximación al uso de la materia colorante en la cova de l'Or», *Recerques del Museu d'Alcoi*, 13, pp. 35-52.
- GIBAJA, J. F.; PALOMO, A.; FRANCÈS, J. y MAJÓ, T., 2006, «Les puntes de sageta de l'hipogeu calcolític del Carrer París (Cerdanyola): caracterización tecno-morfológico i funcional», *Cypsela*, 16, pp. 127-133.
- GUILAINE, J., 2013, «Archéologie préhistorique de la violence et de la guerre. Quelques Réflexions et hypothèses», *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 23, pp. 9-23.
- GUTIÉRREZ, C.; MARTÍN, I.; MARÍN DE ESPINOSA, J. A. y MÁRQUEZ, B., 2008, «Industria lítica tallada del ajuar funerario del abrigo I de Cueva Maturras (Argamasilla de Alba, Ciudad Real): análisis tecnológico y funcional», *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. Nueva época. Prehistoria y Arqueología*, t. 1, pp. 257-274.
- IRIGARAY, S. y ARMENDÁRIZ, J., 1995, «Violencia y muerte en la prehistoria: el hipogeo de Longar (Viana, Navarra)», *Revista de Arqueología*, 168, pp. 16-29.
- JUAN CABANILLES, J., 2009, *El utillaje de piedra tallada en la Prehistoria reciente valenciana: aspectos tipológicos, estilísticos y evolutivos*, Valencia, Museu de Prehistoria de Valencia.
- LABORDA, M. A., 2010, *Análisis de huellas de uso. Su aplicación al estudio de la funcionalidad del instrumental lítico de la cueva de Zatoya (Navarra)*, tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Navarra, <<http://hdl.handle.net/10171/19863>>.
- LABORDA, M. A., 2011, «Estudio de las huellas de uso del utillaje en sílex de la cueva de Zatoya (Navarra)», *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, n.º 19, pp. 7-247.
- LABORDA, M. A., 2016, «Experimentación con proyectiles de retoque plano y resultados de su análisis funcional», *Zephyrus*, 77, pp. 31-57.
- LIESAU, C.; RÍOS, P.; BLASCO, C. y GÓMEZ, J. L., 2014, «Indicios de violencia en yacimientos de la región de Madrid en el marco del Calcolítico peninsular», *Gladius*, xxxiv, pp. 7-37.
- LILLIOS, K. T. *et al.*, 2014, «The rock-cut tomb of Bolores (Torres Vedras): an interdisciplinary approach to understanding the social landscape of the Late Neolithic/Copper Age of the Iberian Peninsula», *Trabajos de Prehistoria*, 71, n.º 2, pp. 282-304.
- MALUQUER DE MOTES, J., 1963, «Notas sobre la cultura megalítica navarra», *Príncipe de Viana*, 92-93, pp. 93-147.
- MÁRQUEZ, B., 2007, «Estudio de huellas de uso realizado sobre materiales de San Juan ante Portam Latinam (Laguardia, Álava)», en J. I. Vegas, (dir.), *San Juan ante Portam Latinam. Una inhumación colectiva prehistórica en el valle medio del Ebro*, cap. 4.2, pp. 143-147.
- MÁRQUEZ, B.; GIBAJA, J. F.; GONZÁLEZ, J. E.; IBÁÑEZ, J. J. y PALOMO, A., 2008, «Projectile points as signs of violence in collective Burials during the 4th and the 3th millenia cal. BC in the north-east of the Iberian peninsula», en L. Longo y N. Skakun (eds.), *Prehistoric technology 40 years later: functional studies and the Russian legacy*, «BAR International Series», 1783, pp. 312-326.

- MERCADAL I FERNÁNDEZ, O. (coord.), 2003, *La Costa de Can Martorell (Dosrius, El Maresme). Mort i violència en una comunitat del litoral català durant el tercer millenni a C, Laietania*, 14.
- MERCADAL I FERNÁNDEZ, O. et al., «La Costa de can Martorell (Dosrius, El Maresme, Barcelona). Muerte y violencia en una comunidad del litoral catalan durante el tercer milenio cal BC», en P. Arias, P. Ontañón y C. García-Moncó (eds.), *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*, pp. 671-679.
- MONTERO, I. y RODRÍGUEZ DE LA ESPERANZA, M. J., 1997, «Asociaciones naturales de cobre y níquel en el alto valle del Ebro», en R. de Balbín y P. Bueno (eds.), *II Congreso de Arqueología Peninsular (Zamora, 1996)*, t. II, pp. 517-526.
- ODELL, G. H. y COWAN, F., 1986, «Experiments with spears and arrows on animal targets», *Journal of Field Archaeology*, 13, pp. 195-211.
- PALOMO, A. y GIBAJA, J. F., 2002, «Análisis de las puntas del sepulcro calcolítico de la Costa de can Martorell (Dosrius, Barcelona), en I. Clemente, R. Risch y J. F. Gibaja (eds.), *Análisis funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, pp. 243-249.
- PALOMO, A. y GIBAJA, J. F., 2003, «Análisi tecnomorfològica /funcional i experimental de les puntes de fletxa», O. Mercadal i Fernández (coord.), *La Costa de can Martorell (Dosrius, El Maresme). Mort i violència en una comunitat del litoral català durant el tercer millenni a. C., Laietania*, 14, pp.179-214.
- PIQUÉ, R. et al., 2015, «Characterizing prehistoric archery: technical and functional analyses of the Neolithic bows from La Draga (NE Iberian Peninsula)», *Journal of Archaeological Science*, 55, pp. 166-173.
- ROTS, V. y PLISSON, H., 2014, «Projectiles and the abuse of the use-wear method in a search for impact», *Journal of Archaeological Science*, 48, pp. 154-165.
- SOLÉ, J., s. a., «Formación de Mues, litofacies y procesos sedimentarios», memoria de licenciatura inédita, Universidad de Barcelona.
- SORIANO, I.; GIBAJA, J. F. y VILA, L., 2015, «Open warfare or the odd skirmish? Bell beaker violence in the north-eastern Iberian peninsula», *Oxford Journal of Archaeology*, vol. 34, 2, pp. 157-178.
- VEGAS, J. I. (dir.), 2007, *San Juan ante Portam Latinam. Una inhumación colectiva prehistórica en el valle medio del Ebro*, Vitoria, Diputación Foral de Álava, «Memorias de yacimientos alaveses», 12.
- VEGAS, J. I., 2014, «Testimonios de violencia a finales del Neolítico. El abrigo de San Juan ante Portam Latinam», en E. Guerra y J. Fernández Manzano (coords.), *La muerte en la Prehistoria ibérica. Casos de estudio*, «Studia Archaeologica», 99, pp. 77-103.
- VEGAS, J. I.; ARMENDÁRIZ, A.; ETXEBERRIA, F.; FERNÁNDEZ, M. S. y HERRASTI, L., 2012, «Prehistoric violence in northern Spain: San Juan ante Portam Latinam», en R. L. Schulting y L. Fibiger (eds.) *Sticks, stones and broken bones: neolithic violence in a european perspective*, cap. 15, pp. 265-302.
- VÉLAZ, D., 2003, «El megalitismo en el valle del Salado (Navarra): un estudio territorial desde los Sistemas de Información Geográfica», vol. I y II, tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Navarra.

RESUMEN

Análisis funcional de las puntas de flecha de los contextos sepulcrales de los monumentos megalíticos de Aizibita, Charracadía y Morea (valle del Salado, Navarra)

El trabajo presenta el análisis funcional de puntas de flecha recuperadas en tres tumbas colectivas, los megalitos de Aizibita, Charracadía y Morea, localizados en el valle del río Salado (Navarra), y cuya utilización funeraria se dilata entre mediados del III y II milenio a. C. A partir del estudio de huellas de naturaleza macroscópica y microscópica se reconstruye el uso como proyectiles de muchas de ellas. Aunque algunas de estas puntas pudieron depositarse de manera intencional, desde una perspectiva funcional se plantea la hipótesis de que otras fueron disparadas y quizás asaetearon a ciertos de los individuos inhumados, llegando a los sepulcros alojadas en sus cuerpos. En consecuencia, estas armas testimoniarían posibles comportamientos agresivos o actos violentos.

Palabras clave: proyectiles líticos; contextos funerarios; megalitos; análisis de huellas de uso.

LABURPENA

Gezi punten azterketa funtzionala Aizibita, Txarakadia eta Moreako monumentu megalitikoetako hilobietan (Salado ibarrean, Nafarroa)

Lanak hiru hilobi kolektiboetatik ateratako gezi punten funtzioak aztertzen ditu. Nafarroako Salado errekaen ibarreko Aizibita, Txarakadia eta Moreako megalito horiek hilobitako erabili ziren K.a. III. milurtekoaren erdialdetik II. milurtekora arte. Gezi punten arrasto makroskopiko eta mikroskopikoen azterketa abiaburu, haietako anitz jaurtigai gisa erabili zirela ondorioztatu da. Litekeena den arren gezi batzuk han nahita kokatu izana, artikularen hipotesia da ezen, ikuspegi funtzional batetik, beste batzuk jaurti egin zirela, eta balitekeela ehortzitako gizaki horietako batzuk jaurtiriko geziz zauritu izana eta gezi horiek haien gorputzetan iritsi izana hilobietara. Horiek horrela, arma horiek jokabide oldarkorren edo indarkeriaren seinale izan daitezke.

Gako hitzak: jaurtigai litikoak; hilobiak; megalitoak; erabileraren arrastoen azterketa.

ABSTRACT

Use-wear analysis of the arrowheads of the burial contexts of the megalithic monuments of Aizibita, Charracadia and Morea (Valley of the Salado, Navarre)

The paper presents the use-wear analysis of arrowheads which have been recovered at three collective graves, the megaliths of Aizibita, Charracadía and Morea, located in the valley of the Salado river (Navarre), and whose funerary use expands between the middle of the III and II millenium BC. The use as projectiles of a lot of them has

been reconstructed from the study of traces of macroscopic and microscopic nature. Although some of these arrowheads might be deposited intentionally, from a functional perspective also the hypothesis that there is others that were launched and perhaps they could have injured or killed to certain of the buried individuals has been suggested. We think that these arrowheads were introduced in the grave being carried inside of some of the bodies. Accordingly, these weapons could be proofs of possible aggressive behaviour or violence acts.

Keywords: lithic projectiles; funerary context; megaliths; use-wear analysis.