

LA FABRICACION DE ARPONES OSEOS AZILIENSES

por

Gema E. Adan Alvarez

Resumen: La comunicación versará sobre la fabricación de los arpones óseos azilienses, mostrando nuestro estudio la “cadena de fabricación ósea” detectada a partir de los diversos restos óseos encontrados en los niveles azilienses de la Cueva de Los Azules (Cangas de Onís, Asturias - España).

El Aziliense de la cueva de Los Azules presenta, nivel 3 de la misma, una industria lítica muy tradicional (pequeños raspadores, escasos buriles, alto porcentaje de hojitas y menor número de puntas azilienses), y un utillaje óseo caracterizado por una abundante fabricación de arpones en comparación con el resto de industria en hueso. Estos arpones se definen por una sección aplanada, perforación proximal/mesial en ojal y una única hilera de dientes.

A través de una serie de piezas óseas pertenecientes a este nivel, pudimos determinar la secuencia del trabajo de los arpones: esquirola de cuerna pasando por la primera conformación del útil, obtención de dientes hasta llegar a las últimas técnicas de acabado de la pieza.

Palabras-clave: Aziliense. Arpones. Cueva de Los Azules.

I. LOS ARPONES AZILIENSES EN LA CUEVA DE LOS AZULES

La Cueva de Los Azules (Cangas de Onís, Asturias) presenta una secuencia estratigráfica amplia que permite evaluar en conjunto el desarrollo del periodo Aziliense en el occidente cantábrico (FDEZ-TRESGUERRES y JUNCEDA 1992: 90-91). A grandes rasgos el N5 es un Aziliense Antiguo en formación, con claras rupturas con el Magdalenense superior, fechable en torno al XI milenio a. C.; mientras el N3, subdividido en ocho capas, es un Aziliense Reciente provisto de todas las características de un Aziliense típico del Occ. Cantábrico, cuyas fechas alcanzan el X milenio a. C. (FDEZ-TRESGUERRES y JUNCEDA en prensa).

Los arpones encontrados en los niveles azilienses de la Cueva de Los Azules fueron objeto de un reciente estudio (FDEZ-TRESGUERRES y JUNCEDA

en prensa). En las casi cien piezas óseas se aprecia una clara evolución formal¹:

— *Aziliense Antiguo*. Piezas apuntadas que pueden estar decoradas², con fuste dentado unilateral y una base perforada o abultada. Son arpones de gran longitud, más de 150 mm. y de sección rectangular o semicircular con cierto aplanamiento. Los dientes muy numerosos pueden ser rectos o curvos. La perforación basal es circular³.

Estos arpones azilienses enlazan y evolucionan los cambios morfológicos de los arpones óseos acaecidos durante el periodo Magdaleniense Superior-Final Cantábrico⁴ (GLEZ SAINZ 1989: 244), aunque los aspectos técnicos del MSFC están más cercanos a fases precedentes.

— *Aziliense Reciente*. Piezas apuntadas con mesial dentado unilateral y perforación mesial/proximal. Reducen su longitud, inferior a 100 mm., y adquieren una sección ovalada muy plana con un borde, el dentado, más rebajado de grosor (clara tendencia a partir del N3g). La extremidad distal adelgazada va enlazando de manera continua con el primer diente (sobretudo en las capas superiores N3e, N3 capas superiores y N2). Los dientes son curvos y angulosos (N3h, N3g, N3f) si bien la morfología es siempre angulosa a partir del N3e. También los arpones reducen el número de los dientes hasta el característico impar 3 o 1, con casos aislados de mayor número (N3e). La perforación es ya ovalada y situada preferentemente a la altura del último diente (a partir del N3g pues antes sigue realizándose en la base) aunque los arpones de un diente presentan siempre el orificio en la extremidad proximal. La morfología de esta extremidad aparece primero casi sin alterar (forma de varilla de extracción, con terminación roma - N3h y M3g -) hasta que comienza a rebajarse y adquirir un proximal apuntado (algunos en N3g, más abundantes en N3e y ya apuntados en N3 Capas Superiores y N2).

Las características morfológicas y técnicas propias de los arpones azilienses parecen prefigurarse en estos niveles recientes. Se puede señalar como el N3g a partir del cual se configura un modelo-tipo repetido y perfeccionado.

La comunicación se centra en este periodo (N3) y en la cadena de fabricación detectada (campanas 73-74 y 75).

¹ Para la descripción de arpones seguimos las pautas de . ORTEGA (1984) y para la descripción técnica-morfológica y tipológica ósea a G. ADAN ALVAREZ (1988), junto a la descripción del aserramiento de J. A. MUGICA (1990).

² Apareció otro arpón aziliense decorado en la Cueva de La Lluera (RODRIGUEZ ASENSIO 1990: 15-17).

³ Como el Arpón Aziliense encontrado en La Paloma (Asturias) (FDEZ-TRESGUERRES 1980: 72 y HOYOS te alii 1980: 138).

⁴ MONS (1979: 623) destaca en Francia la aparición de arpones aplanados desde el Magdaleniense VI.

II. SECUENCIA DE LA FABRICACION DE ARPONES DEL AZILIENSE RECIENTE

A partir de una serie de piezas óseas localizadas en las capas del N3 de la Cueva de Los Azules, hemos obtenido una secuencia de trabajo basada en los diversos grados de transformación de materia prima⁵.

El punto de partida lo determina el resultado final del arpón-tipo del Aziliense Reciente. Las características son: Pieza apuntada con fuste dentado unilateral y perforación mesial, de longitud inferior a 100 mm., y una sección ovalada aplanada cuyo borde dentado está más rebajado de grosor. Según este criterio, los diversos restos óseos han sido ordenados atendiendo a su estado evolutivo tanto morfológico como técnico (Gráfico - Cladograma - 1).

II. 1. Descripción de piezas⁶.

Una MATRIZ DE CUERNA (Azl. I IV. 5a) se localizó en el nivel 5a. Aunque nuestra intención es describir la secuencia de trabajo del N3, creemos significativo rescatar esta pieza por la técnica de extracción utilizada. Es una cuerna de muda en la que se aprecian los negativos de extracción de dos varillas. Estas fueron separadas de la matriz por medio de incisiones muy finas longitudinales en lateral y transversales, si bien al estar la pieza quemada consideramos que ha sido el tratamiento térmico lo que ha facilitado el trabajo y extracción de la varilla. Medidas 75x32x18 mm. (Lám. I. 1).

Las piezas pertenecientes al N3 presentan una planitud característica de la extracción por percusión (ALLAIN et alii 1974: 69) y una coloración indicio claro de un cierto tratamiento térmico de la matriz o varilla (STORDEUR 1988: 84).

— PIEZA ROMA. ESQUIRLA CUERNA (Az. 1/75. BII. 3E. 22). Esquirla alargada en cuerna de sección oval alterada por agentes físico/mecánicos/químicos. En la pieza se aprecia una modificación primaria y huellas de un posible raspado/cepillado por todas las superficies del útil. Medidas total: 109x19x10 mm. (Lám. I. 2).

— PIEZA ROMA. ESQUIRLA DE CUERNA EN FABRICACION (Az. 1.

⁵ La transformación de la materia prima combina el cambio producido en la materia prima (varilla cuerna- arpón) (DIEZ 1984: 16) y el número de técnicas utilizadas para realizar el útil (STORDEUR 1978: 20-23).

⁶ Las representaciones gráficas de las piezas muestran las incisiones visibles en la pieza a través de una lupa de 20 aumentos (líneas finas). El raspado cepillado previo se señala con tarma clara y las piezas con tratamiento térmico se marcan con trama oscura.

DII. 3e. 1). Esquirla de cuerna aplanada de sección oval, quemada. Presenta una modificación primaria con marcas cortas transversales en cara superior y lateral derecho, posiblemente encaminadas a modificar la pieza en el borde (¿fabricación de diente?). Medidas totales: 7x14x8 mm. (Lám. I. 3).

— PIEZA ROMA. ESQUIRLA DE CUERNA CON FABRICACION DE DIENTES (Az 1. HII. 3g). Esquirla ovalada quemada y casi conformada en útil pues en contraposición a la zona dentada (borde izquierdo) se detectan los extremos de la pieza. Esta modificación primaria fue conseguida mediante el corte y elaboración de la cuerna. Apreciamos incisiones pequeñas en lateral derecho y cara inferior (para adelgazar la pieza), incisiones oblicuas en borde dentado (para fabricar 3 dientes), y una profunda incisión longitudinal en la cara interna encaminada a rebajar el grosor del futuro arpon, y adquirir una sección ovalada/aplanada. Medidas: Ext. Distal: 16x13x5 mm. -Par Mesial: 58x17x6 mm. -Ext. Proximal: 15x16x5 mm. (Lám. II.4).

— PIEZA ROMA. ESQUIRLA DE CUERNA DENTADA EN FABRICACION (Az HIII. N3g). Esquirla con tres dientes (borde derecho), quemada y una clara sección oval. El fuste dentado unilateral presenta dientes casi angulosos. La pieza muestra una modificación primaria y la elaboración de una extremidad. En la cara superior de la parte distal existen abundantes incisiones oblicuas y transversales que parecen encaminadas a disminuir el grosor y conformar la parte apuntada. Medidas: Ext. Distal: 15x12x4 - Par. Mesial: 48x16x7 mm. - Ext. Proximal: 17x14x5 mm. (Lám. II 5).

— PIEZA APUNTADA. ARPON CON ZONA PROXIMAL EN FABRICACION (Az 1/76. N3). Apuntado de cuerna con sección oval y parte proximal fracturada en la que se intuye la fabricación de un posible orificio en la zona mesial (zona hundida por ambas caras). El arpon aparece con dos dientes rectos. La pieza con una modificación reconocible presenta huellas de aserramiento en la extremidad distal (incisiones longitudinales) y zona dentada (transversales), junto con longitudinales en el fuste donde el posible orificio. Todo el instrumento lleva un raspado/cepillado final. Medidas: Ext. Distal 15x6x4 mm. Par. Mesial: 39x15x6 mm. (Lám. II 6). (FDEZ-TRESGUERRES 1980: 35 fig. 3.19).

— PIEZA APUNTADA. ARPON PERFORADO CON DISTAL EN FABRICACION. (Az. 1/76. BIII. 3e. 10). Arpon quemado de sección triangular, con tres dientes rectos y extremidad distal en fase de regularización (sección rectangular). La pieza con una modificación reconocible, tiene un raspado/cepillado inicial y marcas, apreciadas con dificultad, en la cara externa por la abrasión final. Son incisiones más claras las localizadas en la cara interna: cortas y oblicuas en zonas de dientes y longitudinales en parte proximal. El orificio alargado en zona mesial, se consiguió por el sucesivo aserramiento rectilíneo de ambas caras (4x 2 mm.). Medidas: Ext. Distal: 27x13x8 mm. -Par. Mesial:

47x18x8 mm. - Ext. Proximal: 15x10x6 mm. (Lám. II. 7).

— PIEZA APUNTADA. ARPON PERFORADO (Az. FII. 3g.). Arpón de cuerna quemada, sección oval, tres dientes angulosos en borde derecho y una perforación ovalada situada en la zona mesial de la pieza. Tiene una modificación reconocible y marcas de aserramiento para: un posible adelgazamiento en ambas caras (incisiones longitudinales); la conformación de la extremidad distal (incisiones oblicuas en cara inferior y lateral) y la realización del orificio (incisiones longitudinales en las dos caras). Toda la pieza está fuertemente abrasionada. Medidas: Ext. Distal: 17x7x6 mm. - Par. Mesial: 53x18x7 mm. - Ext. Proximal: 16x15x6 mm. - Orificio: 11x4 mm. (Lám. II. 8).

II. 2. Secuencia y técnicas de trabajo

Un trabajo rápido y sin complejidad técnica requería una cornamenta de ciervo flexible y para ello, en teoría, es preferible una cuerna de un ciervo recientemente abatido que una cuerna de muda (SEMENOV 1981: 291). Sin embargo se conocían y existían modos de manejar la cuerna seca — (por ejemplo con grasa o una mezcla de cenizas y agua hirviendo (BARANDIARAN 1967: 271) — que facilitaban la fabricación de los útiles.

El método de extracción de las varillas de cuerna ha sido tradicionalmente asociado al ranurado (PIEL-DESRUISSEAU 1986: 212 y 246)⁷. Ciertos autores han mencionado otras técnicas diferentes como la de la percusión activa (ALLAIN et alii 1974: 69) o la del tratamiento térmico que hablaba la rigidez de la cuerna (SEMENOV 1981: 292)⁸. Cada técnica facilita la obtención de un tipo de sección y determina una cierta forma el resultado final: el ranurado permite secciones cuadrangulares y circulares (JULIEN 1982: 125) mientras la percusión facilita la obtención de varillas más aplanadas (ALLAIN et alii 1974: 70)⁹.

La única matriz localizada Azules (Lám. I. 1), es una cuerna de muda. Por su color (marrón oscuro con zonas quemadas) y marcas óseas (incisiones longitudinales y transversales) consideramos la elección de una técnica de extracción que combina la manipulación térmica (calentamiento) con el aserramiento.

⁷ En la Cueva de La Paloma (Asturias) HERNANDEZ PACHECO (1932: 24 y 25) menciona matrices en astas de ciervo trabajadas con ranurado.

⁸ Se suele mencionar la presencia de zonas quemadas en útiles para endurecer las piezas (NEWCOMER 1974: 64). La experimentación nos confirma como estos huesos se vuelven más duros pero también menos sólidos que los instrumentos sin señales de fuego (vid. Discussion en NEWCOMER 1974: 65).

⁹ En las reconstrucciones experimentales con tratamiento térmico no se mencionan las secciones obtenidas.

Las varillas obtenidas (según negativo de las mismas) presentan todavía en este N5, una sección rectangular como las que se obtiene del ranurado.

La secuencia de trabajo detectada en N3 comienza con una varilla ovalada (Lám. I. 2) que pudo extraerse por percusión. Es una pieza roma de forma rectangular más ancha en la base, de cierta largura (109 mm.) y aplanada (19 mm.), muy apropiada para la fabricación del arpón. Una primera transformación lleva a la regularización de la esquirra mediante un “raspado/cepillado”¹⁰.

La siguiente pieza (Lám. I. 3) tiene un color superficial (STORDEUR 1988: 84) que puede corresponder a una extracción-elaboración por tratamiento térmico. Presenta una morfología rectangular ensanchada por la base y una modificación primaria en ambas caras. La modificación se obtuvo con un primer ranurado/cepillado que conforma una sección ovalada muy plana, y un posterior aserramiento lateral en uno de sus bordes.

Las primeras transformaciones morfológicas en la fabricación del arpón aziliense aparecen en el fuste (Lám. II. 4). La esquirra extraída-elaborada mediante tratamiento térmico y posible percusión, aparece con las caras regularizadas, y obtiene los dientes mediante un aserramiento oblicuo progresivo (incisiones sucesivas en ambas caras de la pieza)¹¹.

El borde dentado fabricado con este procedimiento está poco diferenciado del fuste. Se realiza un canal por aserramiento longitudinal en la parte central de la cara inferior (parte esponjosa)¹² que junto a las sucesivas incisiones en la zona, marca y determina el futuro grosor de la pieza (rebajar 19 mm.) y la sección ovalada levemente triangular (más ancho en la lateral sin dientes y adelgazamiento en zona dentada).

Una vez conseguido el fuste dentado y la sección oval - triangular, se dispone la regularización de las extremidades del arpón. Una de las piezas (Lám. II. 5) aparece con la extremidad proximal conformada aunque sin perforación, pues el arpón mantiene la morfología de la varilla inicialmente extraída (extracción como la pieza precedente). Para conseguir el distal apuntado recortan la esquirra

¹⁰ BARANDIARAN (1967: 279) menciona un primer tratamiento de las varillas de cuernas encaminado a la regularización de la superficie por medio de un raspador o raedera de sílex, cuya utilización también explica SEMENOV (1981: 210).

¹¹ Las reconstrucciones experimentales de arpones magdalenenses (DAUVOIS 1974: 81 y JULIEN 1982: 125) muestran la fabricación de dientes mediante la separación de una parte de la materia prima, restos que incluso han sido identificados en algún yacimiento (BERKE 1977: 86). Los arpones en fabricación aparecidos en Cueto de La Mina durante el Magdaleniense Superior-Final Cantábrico (GLEZ SAINZ 1989: 58 y RASILLA 1991: 52 N° 4987- 4988- 4989) sugieren un aserramiento sucesivo (frotamiento experimentado en D'ENRRICO, F. , et alii 1984: 169) como técnica de conformación y no una separación ósea, como también ocurre en los arpones azilienses aquí estudiados.

¹² Incisión longitudinal que también ha existido en épocas precedentes (GLEZ SAINZ 1989: 247 y RASILLA 1991: 52 N° 4989).

mediante diversos aserramientos oblicuos en cara inferior. Se intenta dejar el borde no dentado recto y modificar el laeral contrario.

La perforación (Lám. II. 6) ovalada se obtiene mediante el aserramiento progresivo de ambas caras aprovechando la longitud de la parte mesial y proximal.

Otra pieza con proximal realizado (Lám. II. 7)¹³, consigue el distal apuntado (aplanado) mediante el recorte - desgaste lateral. De esta manera sigue sin modificarse el borde no dentado, que continúa recto y mantiene la sección triangular. La pieza perforada rebaja la extremidad proximal por ambos laterales, pues intentan conseguir el apuntamiento con idéntica sección mesial (aplanado).

El arpón apuntado (sección aplanada), mesial dentado (sección ovalada-triangular), perforado (zona mesial/proximal) y con base roma o apuntada (sección aplanada -triangular) (Lám. II. 8), es sometido a una fuerte abrasión. Esta última técnica de elaboración regulariza las caras y bordes de la pieza, pero no oculta las incisiones debidas a la fabricación.

III. CONSIDERACIONES FINALES

Los arpones del Aziliense Reciente (N3) de la Cueva de Los Azules (Cangas de Onís, Asturias), se fabricaron con varillas de cuerna aplanadas de morfología rectangular (más ancha en la base)¹⁴. La técnica de extracción intenta conseguir esquirlas más anchas que gruesas por lo que se elige preferentemente la percusión y el tratamiento térmico posiblemente combinado con aserramiento y percusión. Mediante el ranurado se extraen varillas de amplio grosor muy apropiadas para piezas con sección rectangular o circular, mientras en los arpones del Aziliense Reciente (N3) se trabaja con la intención de obtener piezas aplanadas, ya sea de la cara superior de la cornamenta (sección ovaladas) como de los bordes de la matriz (sección triangular). Además de la sección la percusión consigue esquirlas de un tamaño inferior a 100 mm.

Una primera fase de regularización somete a la varilla a una modificación primaria (conserva 1/3 de la dimensión de la varilla original) con una operación de raspado/cepillado para regularización de la misma y la obtención de la sección de la pieza (ovalada/triangular).

¹³ Esta pieza pudo ser extraída mediante un ranurado combinado con el tratamiento térmico. La cara externa de la cuerna se ha mantenido como borde sin dentar, y se modifican las dos partes esponjosas como cara superior e inferior del arpón.

¹⁴ La reconstrucción experimental de los arpones azilienses de DAUVOIS (1974: 81), presenta en primer lugar una varilla ovalada con distal y proximal apuntado, en la que se fabrican bordes dentados a veces recortando y otras abrasionando la cuerna.

Sigue a continuación la conformación de los dientes mediante el aserramiento oblicuo por ambas caras de la pieza. El adelgazamiento de la parte dentada, que puede estar delimitada mediante un canal central en la cara inferior, se obtiene por el aserramiento longitudinal continuado de toda la zona (puede rebajar casi 3 mm. de la sección originaria). Las piezas obtenidas por percusión lateral de la matriz tienen una sección plana y triangular levemente modificada por aserramientos longitudinales sin que necesiten del canal central.

La realización de las extremidades de la pieza está condicionada por la necesaria planitud de ambos (se rebaja de 1 a 2 mm. la sección de la parte mesial). Se obtiene una modificación reconocible (cortes con esquirla rebajada) con una simplicidad técnica (aserramientos parte esponjosa de la varilla). El apuntamiento de la extremidad distal del arpón se consigue mediante el recorte del lateral dentado con sucesivas incisiones en cara interior y exterior. La perforación, ubicada en una zona larga como es la parte mesial/proximal, se obtiene con aserramientos continuos y profundos¹⁵.

El orificio es alargado, siendo la media en el N3 de 8x3 mm., y la dimensión más repetida (6 de 24) 6x3 mm.. Toda la pieza se finaliza con una abrasión o raspado/cepillado¹⁶.

La fabricación de arpones azilienses está determinada por el tipo de útil que se pretende realizar: apuntado, dientes poco separados del fuste, mesial/proximal perforado y sobretodo una sección aplanada (oval/triangular). La materia prima es modificada con técnicas simples y rápidas (raspado - aserrado - abrasión) una vez obtenida la morfología determinada (aplanada) desde la extracción de la varilla (percusión - tratamiento térmico).

Este tipo de arpón perforado aziliense (fase reciente), denominado por LEROI GOURHAN (1989: 50) hembra¹⁷, es altamente efectivo pues logra penetrar en la pieza más fácilmente por su estrechez, dentición y perforación (JANSSENS 1960). La hendidura conseguida es pequeña con lo que evita que el instrumento se suelte una vez penetrado en la presa y que pueda retenerse mejor.

¹⁵ Técnica sencilla y efectiva, pues como demuestra NEWCOMER (1976: 298) el orificio de 4 mm. precisa 10 minutos.

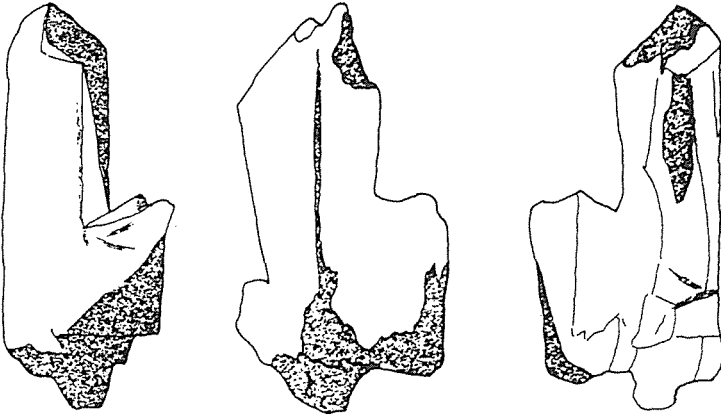
¹⁶ Algún arpón tiene marcas abrasivas de ocre (color rojizo pieza) como pareció ocurrir en Pincevent (BAFFIER et alii 1991: 223).

¹⁷ Siguiendo las explicaciones de LEROI-GOURHAN (1989: 51 y 53), el arpón macho deja la parte proximal sin penetrar en la pieza, mientras en arpón hembra se adhiere con tanta más fuerza cuanto más numerosas y anchas son los dientes. Además permanece en el cuerpo del animal pues el útil bascula y no puede expulsarse.

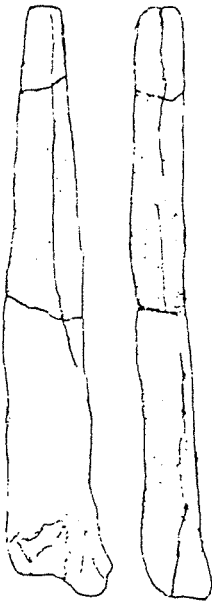
BIBLIOGRAFIA

- ADAN ALVAREZ, G. (1988). "La industria ósea neolítica de la Cueva de Nerja (Sala de la Mina 1979-1982)". *I Congreso Internacional del Estrecho de Gibraltar. Ceuta 1897*. UNED. Madrid. pp. 255-270.
- ALLAIN, J.; FRISTCH, R. ET TROTIGNON, F. (1974) "Le Débitage du bois de renne dans les niveaux à raclettes du Badegoulen de l'Abri Fristch et sa signification". *I. Colloque International sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire*. Université de Provence, pp 67-71.
- BAFFIER, D., BEYRES, S. BODU, P. (1991) "Histoire d'ocre à Pincevent. La question des lames ocrées". *25 ans d'études technologiques en préhistoire*. APDCA. Juan-les-Pins. pp. 215-234.
- BARANDIARAN, I. (1976) *El Paleomesolítico del Pirineo Occidental. Bases para una sistematización tipológica del instrumental óseo paleolítico*. Monografías Arqueológicas, Nº 3. Zaragoza.
- BERKE, H. (1967). "Déchets de fabrication de harpons magdaléniens découverts à Gönnersdorf (Neuwied)". *Bulletin de la Société Française*. Tome 74. Ed. CNRS nº 3. Paris. pp. 86-88.
- DAUVOIS, M. (1974) "Industrie osseuse préhistorique et expérimentations". *I Colloque International sur l'Industrie de l'Os dans la Préhistoire*. Université de Provence. pp. 73-84.
- DIEZ, C. (1984). "Descripción e interpretación arqueológica de restos óseos en yacimientos paleolíticos". *Revista de Arqueología*. Nº 34. Madrid. pp. 6-13.
- D'ERRICO, F., GIACOBINI, G. y PUECTI, I. (1984). "Les répliques en vernis de surfaces osseuses façonnées. Étude expérimental". *Bull. Soc. Préh. Française*. Tome 81. pp. 169-170.
- FERNANDEZ-TRESGUERRES, J. (1980) *El Aziliense en las provincias de Asturias y Santander*. Centro de investigación y Museo de Altamira. Monografías Nº 2. Santander
- FERNANDEZ-TRESGUERRES, J. (1980) "Informe sobre las campañas de excavación realizadas en la Cueva de Los azules entre 1986 y 1990". *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1983-1986*. Oviedo. pp. 89-94.
- FERNANDEZ-TRESGUERRES, J. y JUNCEDA, F. (en prensa) "Los arpones azilienses de la Cueva de Los Azules (Cangas de Onís, Asturias)". en *Homenaje a J. Echegaray*.
- GONZALEZ SAINZ, C. (1989). *El Magdaleniense Superior-Final de la Región Cantábrica*. Ed. Tantin. Santander.
- HERNANDEZ PACHECO, E. (1932). *La vida de nuestros antecesores paleolíticos según los resultados de las excavaciones de la Paloma. (Asturias)*. Madrid.
- HOYOS, M. MARTINEZ NAVARRETE, M. I.; CHAPA, T.; CASTAÑOS, P.; SANCHIZ, F.B. (1980). *La Cueva de la Paloma. Soto de Las Regueras (Asturias)*. E.A.E. Nº 116. Madrid.
- JANSSENS, P. (1960). "La Transición del arpón magdalenense al arpón aziliense". *Investigaciones Prehistóricas*. II. Santander. pp.164-178.
- JULIEN, M. (1977). "Harpons unilatéraux et bilatéraux. Evolution morphologique ou adaptation différenciée?. *Methodologie appliqué à l'industrie de l'os préhistorique*. Deuxième colloque. Ed. C.N.R.S. Paris. pp. 177-189.
- JULIEN, M. (1982). *Les Harpons Magdaléniens*. Ed. C.N.R.S. Paris.
- LEROI-GOURHAN, A. 1989. *El Medio y la Técnica. (Evolución y Técnica II)*. Taurus Comunicación. Madrid.

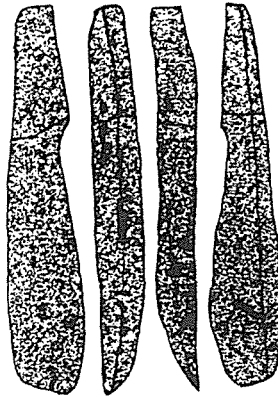
- MONS, L. (1979). "Les Harpons aziliens du Mas d'Azil. Etude préliminaire." *La Fin des Temps Glaciaires en Europe*. C.N.R.S. pp. 623-635
- MUGICA, J. A. (1990). "La Industria Osea durante el paleolítico Superior: La técnica de aserramiento y la extracción de lengüetas". *MUNIBE*. Nº 42. San Sebastian. pp. 65-73.
- NEWCOMER, M. H. (1974). "Outils en os du Paléolithique supérieur de Ksar Akil (Liban)" *Colloque International sur l'Industrie de l'Os dans la Préhistoire*. Université de Provence. pp. 59-65.
- NEWCOMER, M. H. (1976). "Experiments in upper paleolithic bone work". *Deuxième Colloque International de l'Industrie de l'os dans la préhistoire*. Ed.C.N.R.S. Paris. pp. 293-301.
- ORTEGA, M. L. (1984). "Modelo de Ficha analítica para Arpones Magdalenienses". *Primeras Jornadas de Metodología de Investigación prehistórica. Soria 1981*. Ministerio de Cultura. Madrid. pp. 195-203.
- RASILLA, M. DE LA (1991). *El Conde de la Vega del Sella y la arqueología pergística en Asturias*. Servicio de Publicaciones Principado. Oviedo.
- RODRIGUEZ ASENSIO, A. (1990). "Excavaciones arqueológicas realizadas en la Cueva de La Luera (San Juan de Priorio, Oviedo)." *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1983-1986*. Oviedo. pp. 15-17
- SEMENOV, S. A. (1981). *Tecnología Prehistórica*. Akal. Madrid.
- STORDEUR-YEDID, D. (1978). "Proposition de classement des objets en os selon le degré de transformation imposé à la matière première." *Bull. Soc. Préhis. Française*. T. 75/1. Paris. pp.20-23.
- STORDEUR, D. (1988) a. *Outils e Armes en os du Gisement natoufien de Mallaha (Eynan) Israel*. Association Paleorient. Paris.



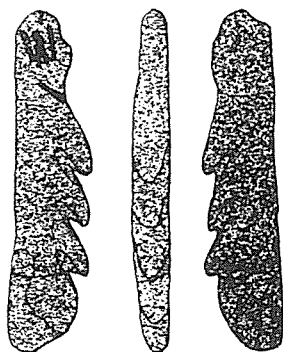
1. AZ1.I IV. N5A



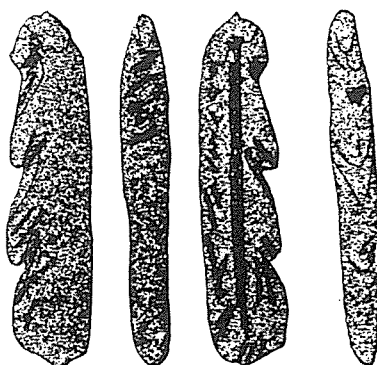
2. AZ1-75. BII. N3E. 22



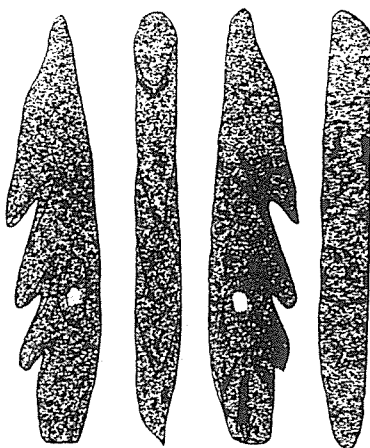
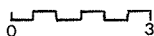
3. AZ1-76. DII. N3E.1



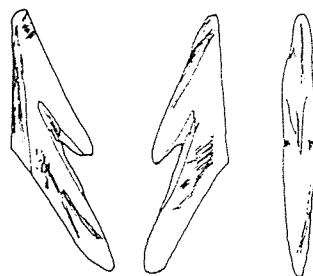
4. AZ1.H.II.N3G



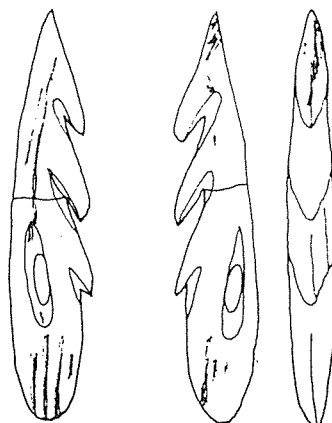
5. AZ.H.III.N3G



7. AZ1-76.B.III.N3E.10



6. AZ1-76.N3



8. AZ.F.II.N3G

LAMINA II

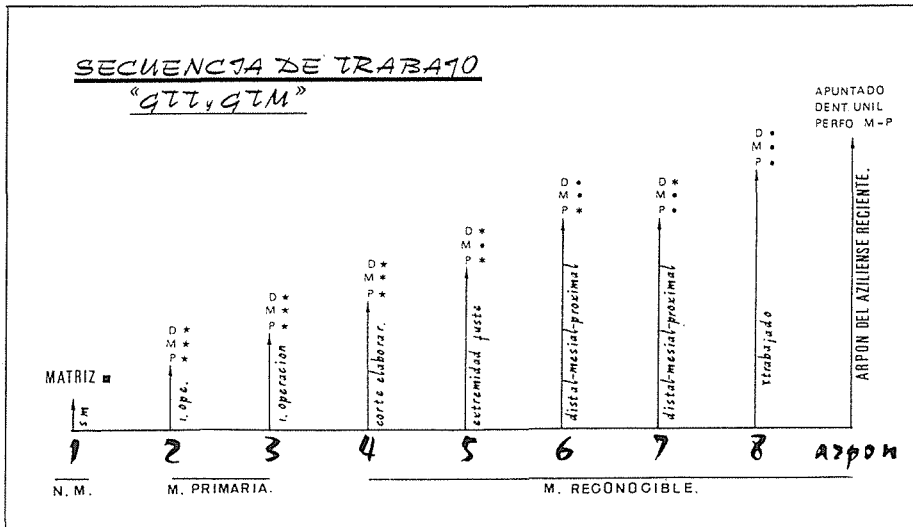


Gráfico 1 — El esquema gráfico (CLADOGRAMA: relación entre las unidades óseas, considerando los caracteres morfológicos), secuencian los atributos físicos de los arpones. Primero las transformaciones de la pieza según la extremidad distal (d), parte mesial (m) y la extremidad proximal (p), en cuatro apartados: ■ sin trabajar, ★ regularizado, * fabricado y ● acabado, finalizado con los rasgos últimos del «Arpón del Aziliense Reciente». Bajo las líneas secuenciales aparece el «Grado de Transformación Técnico» (GTT) (STORDEUR 1978): sin modificar (s.m.), una operación, corte y elaboración, extremidad y fuste, distal – mesial – proximal y trabajado. Y agrupando los números de las piezas el «Grado de Transformación Morfoanatómica» (GTM) (DIEZ 1984) en tres bloques: no modificado (n.m.), modificación primaria y modificación reconocible.