

*Los botones con perforación en “V”  
de Es Forat de Ses Aritges (Ciudadela, Menorca):  
implicaciones económicas y rituales\**

Vicente Lull  
Rafael Micó Pérez  
Cristina Rihuete Herrada  
Roberto Risch

## Resumen

En este artículo se describe y analiza una amplia muestra de botones fabricados en hueso y en colmillo de suido procedente de la campaña de excavación de 1995 en el yacimiento funerario prehistórico de Es Forat de ses Aritges (Ciudadela, Menorca). Este tipo de artefactos se halla normalmente infrarrepresentado en el registro arqueológico. Afortunadamente, la aplicación de métodos adecuados de excavación y de flotación de sedimentos en Es Forat ha permitido recuperar un número de piezas lo suficientemente amplio como para abordar un estudio multidimensional. El análisis se ha centrado en la caracterización de los botones desde los puntos de vista tipológico, métrico, tecnológico y espacial, como medio para conocer la organización económica que los conformó como productos y las prácticas rituales en las que hallaron su último uso social. Los resultados indican un grado de uniformización productiva superior al de los periodos precedentes. Este fenómeno revela una tendencia diacrónica hacia la especialización en el trabajo y la reducción de los centros de producción.

\* Una versión de este texto fue presentada en el IV congreso de arqueología peninsular (Faro, 2004) y puede consultarse en: Bicho, N. F. (coord.) (2006) “Animais na pré-história e arqueologia da Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular”, Faro, septiembre de 2004. P.N. 57-67

## Introducción

El yacimiento arqueológico de Es Forat de ses Aritges (Ciudadela, Menorca) está situado en la ladera occidental del barranco de Algendar, a tan sólo cuatro metros al sur de la Cova des Càrritx. Se trata de un pequeño abrigo natural cerrado mediante un muro ciclópeo, que acogió un sepulcro colectivo de inhumación entre, aproximadamente, 1400 y 1000 antes de nuestra era (Lull *et alii* 1999: 172) (foto 1). Los trabajos de excavación se desarrollaron entre los meses de junio y agosto de 1995, y permitieron documentar la mayor parte del recinto funerario. En el depósito arqueológico se encontraron miles de huesos humanos, enteros o fragmentados y casi nunca en conexión anatómica, que podrían corresponder a un número ligeramente superior al centenar de individuos.<sup>1</sup> Además, mezclados con los huesos humanos se hallaron objetos utilizados en el transcurso de las ceremonias funerarias, fundamentalmente recipientes cerámicos y artefactos fabricados en metal (punzones, brazaletes, cuentas) y hueso o diente (punzones, botones y colgantes, entre otros).

En este artículo nos centraremos en el análisis de los botones con perforación en “v”, que constituyen el grupo más numeroso de artefactos dentro del capítulo de la industria ósea. Los botones con perforación en “v” de las islas Baleares han merecido, en general, una escasa atención, que se ha limitado a inventarios y comentarios someros o a breves trabajos de síntesis (Cantarellas 1974, Uscatescu 1992). El origen de estas piezas se remonta a la segunda mitad del III milenio cal ANE en contextos campaniformes y del Bronce Antiguo de Europa occidental. En las Baleares, su uso perduró excepcionalmente hasta inicios del I milenio, mucho tiempo después que en otras regiones próximas, donde lo normal fue que perdieran vigencia, como máximo, a mediados del II milenio. La mayoría de los ejemplares baleáricos provienen de conjuntos funerarios. Hasta el momento, la colección publicada más extensa corresponde al osario de la sala 1 de la Cova des Càrritx, con alrededor de ciento ochenta ejemplares. El estudio realizado sobre dicha colección (Lull *et alii* 1999: 242-256) constituye el precedente y el principal referente compara-

<sup>1</sup> Estas cifras constituyen una estimación provisional efectuada a partir del análisis paleoantropológico todavía en curso.

tivo para el análisis de los botones de Es Forat de ses Aritges. El planteamiento adoptado en este análisis ha consistido en caracterizar estos objetos desde los puntos de vista tipológico, métrico, tecnológico y espacial, como medio para conocer la organización económica que los conformó como productos y las prácticas rituales en las que hallaron su último uso social.

### Parámetros tipológicos y métricos

Los botones recuperados hasta ahora en Es Forat suman noventa y tres unidades. Al igual que sucedía en la Cova des Càrritx, esta cantidad resulta insólitamente elevada en comparación con las constatadas en otros contextos funerarios sincrónicos de Menorca y Mallorca. Esta circunstancia debe atribuirse, con toda probabilidad, a la aplicación de métodos de excavación meticolosos en estos dos yacimientos. Las reducidas dimensiones de los botones dificultan su detección si el ritmo de extracción de sedimentos es demasiado rápido o, con posterioridad a la excavación, si no se procede al lavado por flotación y a la inspección cuidadosa de los sedimentos extraídos. Por tanto, la primera conclusión del estudio es que el procesado y examen de la totalidad del sedimento debería constituir una necesidad ineludible para cualquier excavación de recintos funerarios. Tan sólo así podrá evitarse que el inventario de botones, entre otros restos de pequeño tamaño, resulte gravemente infrarrepresentado, tal y como sospechamos que ha sucedido hasta ahora.

Los botones de Es Forat pueden dividirse en dos grupos que se corresponden casi por entero con el tipo de materia prima utilizada como soporte: hueso de mamífero o colmillo de suido.<sup>2</sup> Los integrantes del primer grupo fueron fabricados a partir de segmentos de tejido óseo compacto procedentes mayoritariamente de diáfisis de mamíferos de talla media y, tan sólo en cuatro casos, a partir de la punta de colmillos de suido de gran tamaño que presen-

<sup>2</sup> Agradecemos a María Saña Seguí (Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona) el diagnóstico preciso del tipo de materia prima empleada en la fabricación de los botones.

<sup>3</sup> Tan sólo en cuatro casos se ha podido certificar el empleo de la punta de grandes colmillos para la manufactura de estas piezas (FA-O-32, 37, 59 y 70). No obstante, conviene constatar que el pulido de la superficie de los botones dificulta determinar con seguridad si se ha empleado hueso o colmillo como materia prima, a menos que no afloren en algún punto indicios de la cavidad pulpar. Por tanto, en estos momentos

tan un tejido compacto sin indicios de la cavidad pulpar.<sup>3</sup> Suponen aproximadamente el 40% del total (37 unidades) (gráfico 1) y corresponden a formas piramidales de base rectangular (PIR) y pentaédricas irregulares (prismáticas triangulares con base rectangular, de las variantes PTA y, sobre todo, PTC),<sup>4</sup> todas ellas bastante similares entre sí (lámina 1).

Por su parte, las piezas englobadas en el segundo grupo se fabricaron seccionando apéndices distales de colmillos de suido en dirección perpendicular a su eje longitudinal. Por este motivo, muchos de ellos presentan en sus caras laterales un orificio central de contorno angular y amplitud variable, que corresponde al vacío de la cavidad pulpar. En conjunto, los botones de colmillo de suido completan el 60% restante de la colección de Es Forat de ses Aritges (56 unidades) (gráfico 1) y se adscriben mayoritariamente al tipo SCB (lámina 2), siendo testimonial la constatación de otras morfologías (dos ejemplares de SCC<sup>5</sup> y tan sólo uno PIR).<sup>6</sup> Bastantes conservan restos de la capa de esmalte en la superficie de alguna de sus caras laterales.

En conjunto, en Es Forat se reiteran los grupos morfológicos documentados en la sala 1 de la Cova des Càrritx. La única novedad reseñable es la presencia de un ejemplar prismático realizado en hueso, que posee una sola perforación circular lateral (FA-O-43, lámina 2). Este tipo de piezas ha sido hallado, a veces en cantidades destacables, en diversas cuevas funerarias mallorquinas como Sa Cometa des Morts 1 (Veny 1968: fig. 181), Cova dels Ossos de Solleric (Veny 1968: fig. 189, nº 20-29), Coval d'en Pep Rave (Enseñat Estrany 1971: 300, Coll 1991: fig. 5, nº 26 y 27) o Son Matge (Rosselló-Bordoy y Waldren 1973: láms. IV y V). En Menorca se han documentado más minoritariamente: tan sólo un ejemplar procedente de la naveta de La Cova

no descartamos que entre los grupos morfológicos piramidales o pentaédricos haya piezas fabricadas a partir de colmillo que, no obstante, hayan sido clasificadas como de hueso. Con el fin de aclarar este punto, estamos desarrollando nuevas estrategias capaces de discernir microscópicamente entre ambos tipos de materia prima.

<sup>4</sup> En Lull *et alii* (1999: fig. 3.62) puede consultarse una ilustración esquemática de los tipos citados. Nuestro tipo PIR corresponde al tipo IIA1, piramidal de base rectangular definido por Uscatescu (1992: tabla 3), mientras que los tipos PTA y PTC se incluirían en el grupo I A/B b/c, prismáticos triangulares con perforación simple, de la misma autora.

<sup>5</sup> Nuestros tipos SCB y SCC se incluirían en el grupo I A/B b/c, prismáticos triangulares con perforación simple, algunos con cuerpo hueco, definidos por Uscatescu (1992: tabla 3). La autora se refiere a estos botones de cuerpo central hueco como una producción específicamente baleárica (Uscatescu 1992: 125).

<sup>6</sup> Para una ilustración esquemática de los mismos, acúdase a la referencia citada en la nota 2.

(Vený 1982: fig. 6), entre los que tenemos conocimiento directo. Suelen ser interpretados indistintamente como cuentas, colgantes o botones. En Es Forat se ha recuperado otra pieza (FA-O-42, lámina 2) que aporta datos para profundizar en estas valoraciones funcionales. En FA-O-42 se ha observado que el puente entre las dos perforaciones basales se fracturó en el pasado, tal vez durante el proceso de fabricación o bien a lo largo de su periodo de utilización. Lo interesante es que la pieza también presenta una perforación lateral análoga a la de FA-O-43, que pudo ser practicada con el fin de reaprovechar el objeto manteniendo su función original.<sup>7</sup> En suma, que en lugar de hallarnos ante dos clases de objetos con finalidades distintas (botones y cuentas), podría tratarse de dos soluciones distintas a la función de abrochar.

En el apartado métrico, hay que señalar en primer lugar que se trata de piezas de tamaño reducido. Son excepcionales los botones que superan, siquiera en poco, los 2 cm de longitud, mientras que resultan corrientes los que tienen tan sólo entre 1 y 1,5 cm de largo y poco más de medio centímetro de altura. Sin embargo, la circunstancia más destacable atañe a las netas diferencias de tamaño entre los botones según la materia prima empleada. Así, las piezas fabricadas en colmillo de los tipos SCB y SCC son netamente más pequeñas que las realizadas mayoritariamente en hueso (tipos PTA, PTC y PIR). Al objeto de visualizar con claridad esta impresión, surgida intuitivamente durante el proceso de inventario, hemos efectuado un análisis de componentes principales entre las principales variables métricas (altura, longitud máxima de la base y anchura máxima de la base) sobre las 85 piezas completas de la muestra de Es Forat. Se extrajeron dos componentes que recogían aproximadamente el 98% de la varianza original (tabla 1). El primer componente (CP1) correlaciona las tres variables involucradas, por lo que es susceptible de ofrecer una gradación de los objetos según su volumen o tamaño. Por su parte, el segundo correlaciona de un lado la altura y la longitud, mientras que la anchura basal se opone a éstas. Esto puede interpretarse como indicador de grados de estrechez.

El gráfico 2 muestra la correlación entre ambas series de puntuaciones y permite observar dos tendencias estrechamente relacionadas con la morfología y la materia prima empleada. A la derecha, con puntuaciones siempre posi-

<sup>7</sup> Se constata otro caso análogo al aquí comentado en el Coval d'en Pep Rave (Coll 1991: fig. 5, nº 14).

tivas en el componente principal 1, se sitúan todas las piezas SCB y SCC, es decir, prácticamente todas las realizadas a partir de colmillo de suido. En cambio, casi todos los botones hechos de hueso ocupan la parte izquierda del gráfico y presentan puntuaciones negativas en el citado componente. Esta dimensión indica un orden en términos de volumen, de lo cual cabe concluir que los botones de hueso son más grandes que los de colmillo. Además, las piezas sobre colmillo se presentan más densamente agrupadas, lo cual significa que guardan entre sí unas proporciones bastante constantes en cuanto a sus dimensiones principales de altura, longitud y anchura. En parte, esto puede explicarse por el tipo de soporte utilizado, colmillos de suido, cuya naturaleza impone de por sí unas constantes físicas a las que se adaptó la fabricación. Sin embargo, conviene hacer notar que, si bien tales constantes se expresan directamente en las variables altura y longitud basal, ya que miden límites de los botones que coinciden con los límites del propio colmillo, la dimensión anchura basal depende de una decisión humana, a saber, la de obtener piezas más o menos anchas cortando segmentos dentales más o menos extensos. Por este motivo, resulta muy reveladora la extraordinaria uniformidad observada en esta variable métrica. Así, la anchura media de los botones de colmillo se sitúa en 4,5 mm, con una desviación tipo de tan sólo 0,5 mm. En otras palabras, lo normal es que la diferencia máxima en términos de anchura entre los botones de colmillo no exceda 1 mm. Estos valores son muy similares a los obtenidos en la colección de botones similares de la Cova des Càrritx que, con 165 individuos completos, casi triplica a la de Es Forat. En este caso, la media de las anchuras basales se establece en 4,2 mm, con una desviación estándar de tan sólo 0,6 mm. Así pues, no cabe duda de que nos hallamos ante una producción que sorprende por su precisión y uniformidad, una uniformidad que sólo parcialmente se debe a la naturaleza del soporte.

En cambio, el campo correspondiente a los ejemplares de hueso exhibe una dispersión mucho más acentuada, como consecuencia de una mayor variabilidad interna en cuanto a tamaño y proporciones. Aun así, hemos de reiterar que se trata de piezas de tamaño pequeño, en las que la diferencia entre los ejemplares más grandes y los más pequeños no supera en ningún caso los 8 mm en ninguna de las dimensiones métricas consideradas. Este dato aconseja no descartar que también nos hallemos ante productos con un notable grado de uniformidad.

## Parámetros técnicos y procesos de trabajo

En la fabricación de los botones intervinieron actividades de corte, perforación y abrasión. En primer lugar, se preparaba el soporte, ya sea seccionando un segmento óseo o bien desgajando un colmillo de suido. A continuación, se procedía a marcar la anchura de las futuras piezas y a realizar los pares sucesivos de perforaciones. Finalmente, se separaban las unidades y se procedía a eliminar por abrasión las pequeñas irregularidades o desperfectos.<sup>8</sup> Cada par de orificios era practicado siguiendo trayectorias oblicuas convergentes que conducían a una intersección en el interior del soporte. Esto provoca que el aspecto de la perforación, tal y como se le observa en vista frontal en la base de la pieza, adopte un perímetro oval. Las únicas excepciones se han observado en algunos botones de colmillo, en los que la gran amplitud de la cavidad pulpar hizo innecesario perforar conforme trayectorias oblicuas convergentes.

El diámetro medio de las perforaciones ronda los 2 mm (2,2 mm), con una desviación estándar inferior a 1 mm (0,7 mm) en torno a dicho valor. Estos valores sugieren por sí solos la idea de que se utilizó un instrumental preciso y relativamente estandarizado, seguramente punzones o leznas de bronce con una punta ligeramente plana que permitiese cumplir su función de broca. En los casos en que han podido observarse con nitidez las paredes de los orificios, es de destacar la ausencia de estrías y la uniformidad de las superficies, lo cual sugiere la utilización de un taladro<sup>9</sup> que hacía girar la broca a altas

<sup>8</sup> La secuencia de trabajo sugerida aquí difiere ligeramente de la establecida por Uscatescu en términos generales para este tipo de objetos (1992: gráfico 3), y que en un trabajo anterior dimos por buena (Lull *et alii* 1999: 254, nota 84). Sin embargo, coincidimos plenamente con las apreciaciones que la misma autora detalla a propósito de los botones prismáticos triangulares y semicilíndricos (Uscatescu 1992: 74-75), recogiendo a su vez observaciones y hallazgos de Arnal (1954) y Corominas y Corominas (1959). Aquí consideramos que las perforaciones se efectuarían en el propio segmento óseo o colmillo justo antes de seccionar las unidades, tal y como se documenta en el significativo hallazgo de la cueva de Usson les Boins (Ariège, Francia) (Arnal 1954: 257-258). Como veremos, ello facilitaría notablemente la tarea de realizar las perforaciones, sobre todo en los botones cuyo tamaño minúsculo haría verdaderamente complicado conseguir orificios precisos y uniformes si éstos se intentasen una vez el cuerpo de la pieza hubiese sido separado del soporte. Finalmente, añadimos a la secuencia general de Uscatescu la operación de pulido por abrasión en el proceso de acabado de los botones.

<sup>9</sup> La ausencia de discos de piedra con una perforación central en el registro arqueológico de esta época

revoluciones. Los efectos de este útil se dejan ver también en la regularidad de los contornos exteriores de los orificios.

Ahora bien, ¿podemos asegurar que sólo se empleó un único tipo de útiles con una punta métricamente estandarizada en torno a los 2 mm? Para avanzar en esta línea, hemos realizado una distribución de frecuencias a partir de los valores de los diámetros de todas las perforaciones (gráfico 3). La distribución revela dos picos, uno entre aproximadamente 1,5 y 2,2 mm, y el segundo entre 2,5 y 3 mm. Esto abriría la posibilidad de que, en lugar de un único tipo de brocas, tal vez se utilizasen al menos de dos medidas.

A continuación, se trataba de averiguar si la variabilidad en el diámetro de las perforaciones y, por tanto, de los tipos de broca empleados, guardaba alguna relación con otras características físicas de las piezas. A tal fin, procedimos a comparar la variable diámetro de las perforaciones con las puntuaciones individuales del primer componente principal que, recordemos, ordenaba las piezas según su tamaño. En el gráfico 4 puede observarse que entre ambas variables se establece una elevada correlación ( $R^2 = .733$ ) y, lo que es más interesante, reitera la división entre los botones fabricados en colmillo (SCB y SCC) o en hueso (PIR, PTA y PTC). De manera acorde con su menor tamaño, los orificios practicados a los primeros fueron también correlativamente más pequeños, mientras que las perforaciones de los botones de hueso se realizaron con brocas de mayor diámetro. Además, la dispersión de los valores en este segundo grupo es mayor, lo cual indica una mayor variabilidad en el proceso de trabajo.

Alcanzamos idéntica conclusión si abordamos el tema desde una óptica ligeramente distinta, en este caso relacionando la superficie de la base de los botones con el área ocupada por las dos perforaciones (gráfico 5). Una vez más, los botones de colmillo se agrupan mucho más estrechamente que los de hueso, lo cual sugiere un mayor respeto a normas de fabricación estrictas.

Otro criterio métrico adicional, el de la distancia mínima entre las dos perforaciones de cada botón, indica que en los de colmillo éstas se hallaban más próximas entre sí (tan sólo 2,4 mm de media) que en los de hueso (3,4 mm de media). Además, la distribución de las medidas en las piezas de colmillo está

desaconseja plantear la hipótesis del uso de los llamados taladros de disco. Por tanto, nos inclinamos por proponer el uso de taladros de arco.

más concentrada y se distancia de la de las piezas de hueso ( $U$  de Mann-Whitney,  $p = ///.0001$ ).

Así pues, se va configurando la existencia de dos procesos de trabajo distintos desde diversos criterios métricos, que se añaden al de materia prima: botones de colmillo de suido fabricados a partir de un proceso más normalizado, y de hueso con una mayor variabilidad. Por encima de las diferencias, salta a la vista que se trata de un trabajo de precisión realizado con instrumental especializado. Comprobaremos si esto se mantiene en el resto del proceso de producción.

Realizar las perforaciones de una serie de botones antes de desprenderlos del segmento de materia prima ofrecería la ventaja de permitir una sujeción del soporte más efectiva a la hora de trabajar con el taladro. Esta operación se ha documentado en la cueva de Usson les Boins (Ariège, Francia), a propósito de botones tipológicamente afines a los que analizamos aquí (Arnal 1954: 257-258; fig. 2, nº 1). Posteriormente, se procedería a desgajar las piezas una a una con la ayuda de instrumentos de corte, como cuchillas de bronce, o bien utilizando un hilo, cuerda o tendón impregnado de granos de arena (Mérica 1997: 5). Con este elemento en tensión se realizan movimientos alternos de un lado a otro que potencian la capacidad abrasiva de la arena y van produciendo un surco cada vez más profundo. Por último, se eliminaban las irregularidades o desperfectos mediante pulimento contra una superficie abrasiva, probablemente la de un útil de roca arenisca. Las superficies de los botones de Es Forat de ses Aritges suelen conservar con mayor o menor grado de nitidez estrías resultantes del proceso de acabado de las piezas. Por esto podemos asegurar que con este proceso de pulimento se daba por concluida la pieza. En este sentido, las zonas que no presentan tales estrías deben al rozamiento por el uso su aspecto uniforme y a menudo brillante, así como un tacto suave.

Las estrías resultantes del proceso de pulimento aparecen en franjas paralelas de dirección, longitud, densidad y profundidad variables (fotos 2 y 3). Dichas estrías han sido identificadas durante el proceso de inventario de las piezas, y se ha elaborado un registro pormenorizado referido a cada una de las caras examinadas. A partir de esta información hemos tratado de averiguar si se siguió algún tipo de constante en el acabado de las piezas, con el fin de valorar el grado de estandarización de este estadio de la producción. Para ello trabajamos sobre un grupo de 57 botones (32 de hueso y 25 de colmillo) que

conservaban estrías de fabricación bien visibles en todas sus caras y en los que, además, éstas ocupaban gran parte o la totalidad de sus respectivas superficies. La variable seleccionada con fines comparativos fue la dirección predominante de las franjas de estrías mayoritarias en cada una de las cinco caras de las piezas (dos caras laterales anchas, dos caras laterales estrechas y la base). El resultado fue que ningún botón recibió un acabado de forma que las estrías de sus cinco caras siguiesen una misma dirección. En cambio, la mayoría de los botones presenta tres o dos direcciones predominantes en cuanto a la dirección de las estrías de acabado. Lo más habitual es que las caras laterales anchas mostrasen estrías verticales o diagonales, preferentemente de derecha a izquierda, mientras que las caras laterales estrechas describían casi siempre trayectorias verticales y, las bases, horizontales o diagonales. En síntesis, podemos afirmar que el proceso de acabado de los botones se realizaba conforme a unas pautas bastante constantes y uniformes, ligeramente más acusadas en lo que a la producción de botones piramidales y prismáticos de hueso se refiere.

Por otro lado, la constatación de diversos grados de uso entre los integrantes de la colección, desde pátinas más o menos acentuadas hasta ejemplares recién estrenados, apunta a que los botones no fueron fabricados en respuesta a un uso estrictamente funerario, sino que dichas piezas formaban parte de alguna prenda de uso cotidiano. En nuestro trabajo ya citado sobre la Cova des Càrritx sugerimos que dicha prenda acompañó a su usuario/a a la tumba, de lo cual se infería indirectamente una notable uniformidad en la vestimenta de los y las integrantes de los grupos menorquines de esta época. Sin embargo, tampoco resulta improbable una segunda alternativa, a saber, que el cadáver fuese inhumado en otro tipo de envoltorio expresamente destinado a fines funerarios y que se reaprovechase cualquier botón a mano para ceñir dicha prenda.

### Consideraciones rituales a partir de la distribución espacial de los botones de Es Forat de ses Aritges

El análisis de la distribución espacial de los botones en los sepulcros colectivos puede aportar datos valiosos sobre el ritual funerario, como bien se puso de manifiesto en la sala 1 de la Cova des Càrritx. Recordemos que, en tumbas como Es Forat de ses Aritges y Es Càrritx, el grado de desarticulación esquelética es muy elevado, principalmente como consecuencia de la propia sucesión de inhumaciones a lo largo de varios siglos. El desorden observado dificulta enormemente el remontaje de los esqueletos y, obviamente, la reconstrucción de la secuencia de actividades rituales. Es precisamente en relación con esta última problemática que el estudio de la distribución espacial de los botones adquiere relevancia. Al tratarse de objetos vinculados con algún tipo de prenda, es evidente que la descomposición del cadáver y de la materia orgánica asociada tuvo efectos inmediatos sobre las fibras que los sujetaban. Seguramente, este proceso conllevó, en poco tiempo, el desprendimiento y caída de los botones, muchos de los cuales acabarían finalmente en el suelo. Además, el reducido tamaño de estos objetos pudo hacerlos pasar inadvertidos a los ojos de posteriores visitantes, mientras que su relativa solidez favoreció su preservación. En consecuencia, la distribución de los botones en el espacio funerario puede permitir documentar variaciones en la frecuencia de la deposición primaria de los cadáveres según los sectores y, a partir de ahí, reconocer características de las prácticas funerarias.

Pese a que quedan algunos sectores por acabar de excavar, resulta interesante observar, en primer lugar, que la mayoría de las piezas se concentra en el fondo de la cavidad, justo enfrente de la entrada. Así pues, cabría inferir que la mayoría de los cadáveres fueron depositados inicialmente en la parte posterior del recinto funerario, justo enfrente de la entrada, al igual que sucedía en la sala 1 de la Cova des Càrritx (Lull *et alii* 1999: fig. 3.63).

Por otra parte, hemos tratado de descubrir algún tipo de regularidad en la deposición de las piezas atendiendo a la materia prima en que están fabricadas, hueso o colmillo. Ello ha revelado una disposición inversa según la cual los botones de colmillo aparecen asociados de forma altamente significativa ( $p = ///.0002$ ) a la mitad posterior de la cámara, es decir, la más alejada de la entrada, mientras que los de hueso resultan mayoritarios precisamente en el

sector más cercano a la entrada. Todavía resulta aventurado proponer los motivos que pudieron subyacer a esta pauta. Dado que no parecen haber existido razones de orden cronológico, tal vez haya que buscarlas en algún tipo de diferencia biológica y/o social a la que se asociaba tanto un tipo de botones como una ubicación específica de ciertos cadáveres en el recinto funerario colectivo.

### Conclusión: una aproximación a la producción de botones en la prehistoria balear

Los primeros botones se constatan a finales del III milenio en Mallorca, y su uso se prolongó ininterrumpidamente hasta inicios del I milenio antes de nuestra era. Nos hallamos, por tanto, ante un intervalo de vigencia muy prolongado en comparación con las sociedades de su entorno geográfico. Las materias primas utilizadas para su fabricación fueron el hueso, el marfil de elefante, los colmillos de suido, la concha y, excepcionalmente, la piedra.

A nivel tipológico, se detecta una clara evolución. Los ejemplares más antiguos, documentados hasta c. 1600 cal ANE en asentamientos como Son Ferrandell (Waldren 1998), el recinto central del abrigo de Son Matge (Waldren 1998), la cueva de Son Torrella (Veny 1968) y Ca Na Cotxera (Cantarellas 1972), o bien en contextos funerarios, como por ejemplo en los dólmenes de S'Aigua Dolça (Calvo, Coll y Guerrero 1997), Ses Roques Llises (Rosselló Bordoy, Plantalamor y López Pons 1980), Son Bauló de Dalt (Rosselló Bordoy 1966) o Ca Na Costa (Fernández Gómez, Plantalamor y Topp 1976), y en las cuevas de enterramiento de Son Maiol (Plantalamor 1974), Lledoner o Sa Mata (Veny 1968), exhibían una elevada variabilidad morfométrica. Entre los tipos mejor representados figuran los siguientes:

- Botones realizados a partir de una plaquita de contorno circular, rectangular o variable con dos perforaciones independientes, entre las cuales se incluyen los conocidos de tipo "tortuga".
- Botones piramidales o prismáticos con perforación en "v" realizados en hueso o marfil, y de dimensiones y proporciones notablemente variadas.

- Botones en forma de casquete esférico o de tendencia cónica, también con perforación en “v”.
- Botones realizados a partir de segmentos de longitud variable de colmillo de suido.

Los datos disponibles de los inicios del periodo Naviforme (c. 1600-1450/1400 cal ANE) son escasos (por ejemplo, sepulcro de Son Ermità, hipogeos de Son Sunyer VII, Cala Sant Vicenç 7, Son Mulet o Son Jaumell, Cova des Mussol), pero parecen indicar que se mantuvo esta destacable variabilidad. La citada diversidad tipológica, así como la propia variedad interna observable en estos tipos generales pueden interpretarse como resultado de una estructura productiva multicéntrica, tal vez integrada en el abanico de las actividades productivas desarrolladas por los grupos domésticos o por cada comunidad local.

Sin embargo, a partir del periodo Naviforme medio (c. 1400 cal ANE) y hasta inicios del periodo Talayótico (siglo IX cal ANE) la diversidad de los botones se redujo drásticamente, concentrándose en piezas piramidales o prismáticas triangulares realizadas en hueso o bien en colmillo de suido. Las pruebas proceden casi por completo de contextos funerarios, ya sea en cueva, como Cova des Càrritx (Lull *et alii* 1999), Son Matge (Rosselló Bordoy y Waldren 1973), Coval d'en Pep Rave (Enseñat Estrany 1971, Coll 1991), Sa Cometa des Morts (Vený 1968) o el mismo Es Forat de ses Aritges, ya sea de navetas, como Es Tudons (Vený 1974), Biniac-L'Argentina occidental (Plantalamor y López Pons 1983), La Cova (Vený 1974, 1982), Binipati Nou (Plantalamor y Sastre 1991), Binimaimut (Vený 1987) o Son Morell (Vený 1974). Un examen de las dimensiones, proporciones y morfología de los ejemplares publicados apunta a que las producciones de hueso y de colmillo configuran sendos grupos notablemente homogéneos.

En el caso de los botones de hueso piramidales y prismáticos, la relativa abundancia de ejemplares publicados ha permitido realizar una aproximación cuantitativa en torno a sus parámetros métricos. La muestra está formada por 123 ejemplares procedentes de varios yacimientos total o parcialmente contemporáneos: Es Forat de ses Aritges, Cova des Càrritx, Son Matge, Coval d'en Pep Rave, Sa Cometa des Morts y de las navetas des Tudons, occidental de Biniac L'Argentina y La Cova. Sólo se incluyeron las piezas con informa-

ción completa de las dimensiones básicas de altura, longitud y anchura. El análisis permite sugerir la existencia de un patrón de fabricación que respetaba unos parámetros métricos bastante precisos (tabla 3). En consecuencia, proponemos que la producción de botones desde mediados del II milenio cal ANE experimentó un desarrollo de la división de tareas tendente hacia una mayor especialización y, posiblemente, también hacia una reducción de los centros de producción.<sup>10</sup> A nivel social, conviene subrayar que dicha reorganización productiva tuvo lugar en ausencia de procesos de centralización política ni de explotación económica. Por tanto, a lo largo del periodo Naviforme asistimos a cambios en las formas de organización social y económica que, sin embargo, mantuvieron el respeto a la consideración básicamente igualitaria entre los grupos sociales.

## Agradecimientos

Este artículo presenta una parte de los resultados obtenidos en el proyecto “Estudi dels materials ceràmics i d’os del jaciment prehistòric des Forat de ses Aritges (Ciutadella, Menorca)”, financiado por el Institut Menorquí d’Estudis. Agradecemos también el apoyo a la investigación por parte de la Direcció General de Recerca de la Generalitat de Catalunya (2001SGR00156 y 2005SGR01025) y del “Programa Ramón y Cajal” del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

<sup>10</sup> La investigación sobre los centros de producción artesanal en la Prehistoria de las Baleares se halla en estado embrionario. Entre las escasas noticias en este sentido, cabe señalar el posible taller dedicado a la fabricación de pequeños objetos de concha y de hueso, entre ellos cuentas y botones, excavado en el Recinto Central del abrigo de Son Matge (Waldren 1982: 296-297, 308). En cuanto a los colmillos de suido, la principal materia prima para la fabricación de botones de perforación en “v”, Rosselló Bordoy (1989: 12) señaló que son abundantes en los edificios naviformes, aunque lo cierto es que pocas veces son mencionados en la bibliografía. El propio autor informa del hallazgo de dos piezas en el naviforme B de Sa Marina de sa Punta (Rosselló Bordoy 1989: fig. 19), en lo que constituye, hoy por hoy, el único dato que podría ser interpretado en términos de un posible taller.

## Bibliografía

- ARNAL, J. “Les boutons perforés en V”. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* LI (1954): 255-268.
- CANTARELLAS, C. “Excavaciones en Ca Na Cotxera (Muro, Mallorca)”. *Noticiario Arqueológico Hispánico* 1 (1972): 179-226.
- CANTARELLAS, C. “La industria del hueso en Mallorca durante la Edad del Bronce”. En *VI Symposium de Prehistoria Peninsular. Prehistoria y Arqueología de las Islas Baleares*. Barcelona: Universidad de Barcelona, Publicaciones Eventuales, 24, 1974, p. 73-88.
- CALVO, M.; COLL, J. y GUERRERO, V. M. “El dolmen de S’Aigua Dolça”. *Revista de Arqueología* 191 (1997): 18-29.
- COLL, J. “Seriación cultural de los materiales del Coval den Pep Rave (Sóller, Mallorca). Elementos calcolíticos y talaióticos”. *Trabajos de Prehistoria* 48 (1991): 75-101.
- COROMINAS, J. M<sup>a</sup> y COROMINAS, M. “Huesos perforados en V en la Cueva “Encantades de Martís”, Esponella”. *V Congreso Nacional de Arqueología* (1959): 121-127.
- ENSEÑAT ESTRANY, B. “Historia primitiva de Mallorca”, en J. MASCARÓ (coord.) *Historia de Mallorca*. Tomo I. Palma: Gráficas Miramar, 1971, p. 289-352.
- FERNÁNDEZ GÓMEZ, J. H.; PLANTALAMOR, L. y TOPP, C. “Excavaciones en el sepulcro megalítico de Ca Na Costa (Formentera)”. *Mayurqa* 15 (1976): 109-138.
- LULL, V.; MICÓ, R.; RIHUETE, C. y RISCH, R. *La Cova des Càrritx y la Cova des Mussol. Ideología y Sociedad en la Prehistoria de Menorca*. Barcelona: Consell Insular de Menorca, 1999.
- MÉRIDA, V. “Manufacturing process of v-perforated ivory buttons”. En L. A. HANNUS; L. ROSSUM y R. P. WINHAM (eds.) *Proceedings of the 1993 Bone Modification Conference, Hot Springs, South Dakota*. Occasional Publication 1, Augustana College, Sioux Falls, 1997, p. 1-11.
- PLANTALAMOR, Ll. “Avance al estudio de la cueva de Son Maiol d’Establiments (Palma de Mallorca)”. En *VI Symposium de Prehistoria Peninsular. Prehistoria y Arqueología de las Islas*

- Baleares*. Barcelona: Universidad de Barcelona, Publicaciones Eventuales, 24, 1974, p. 89-99.
- PLANTALAMOR, LI. y SASTRE, J. “Excavació d’urgència de la naveta de Binipati Nou”. *Meloussa* 2 (1991): 163-172.
- ROSSELLÓ BORDOY, G. *Excavaciones en el círculo de Son Bauló de Dalt*. Excavaciones Arqueológicas en España, 51. Madrid, 1966.
- ROSSELLÓ BORDOY, G. “Materiales pretalayóticos en Navetiformes Mallorquines”. En *XII CNA* (1971): 295-300.
- ROSSELLÓ BORDOY, G. “La naveta B de Sa Marina de sa Punta (Son Carrió-Sant Llorenç des Cardessar): acotaciones a unas notas de Luis R. Amorós”. *Museu de Mallorca. Excavacions Arqueològiques* 2 (1989).
- ROSSELLÓ BORDOY, G.; PLANTALAMOR, LI. y LÓPEZ PONS, A. “Excavaciones arqueológicas en Torre d’en Gaumés (Alayor, Menorca). I. La sepultura megalítica de Ses Roques Llises”. *Noticiario Arqueológico Hispánico* 8 (1980): 71-138.
- ROSSELLÓ BORDOY, G. y WALDREN, W. H. “Excavaciones en el abrigo del bosque de Son Matge (Valldemosa, Mallorca)”. *Noticiario Arqueológico Hispánico* II (1973): 1-76.
- USCATESCU, A. *Los botones de perforación en “v” en la Península Ibérica y las Baleares durante la Edad de los Metales*. Madrid: Foro, 1992.
- VENY, C. *Las Cuevas sepulcrales del Bronce Antiguo de Mallorca*. Biblioteca Praehistórica Hispana, IX. Madrid, 1968.
- VENY, C. “Anotaciones sobre la cronología de las navetas de Menorca”. *Trabajos de Prehistoria* 31 (1974): 101-142.
- VENY, C. “La naveta de La Cova”. *Trabajos de Prehistoria* 39 (1982): 73-136.
- VENY, C. “Las navetas de Menorca”. En *Atti del 3° Convegno di studi “Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i Paesi del Mediterraneo*. Cagliari: Selargius-Cagliari, Edizioni Della Torre, 1987, p. 443-472.
- WALDREN, W. H. *The Beaker Culture of the Balearic Islands. An inventory of evidence from caves, rock shelters, settlements and ritual sites*. British Archaeological Reports, International Series, 709-Western Mediterranean Series, 1. Oxford, 1998.

Gráficos y tablas

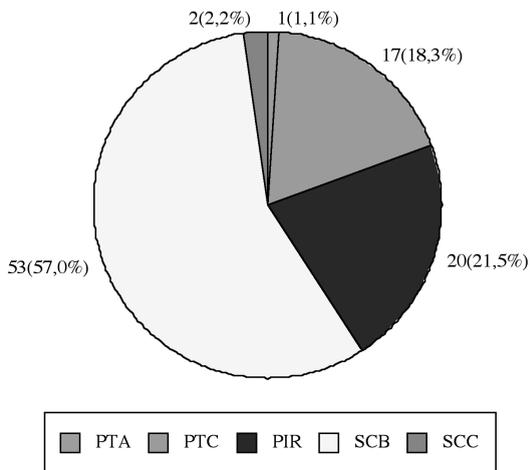


Gráfico 1. Es Forat de ses Aritges. Frecuencias de aparición de los distintos tipos de botones.

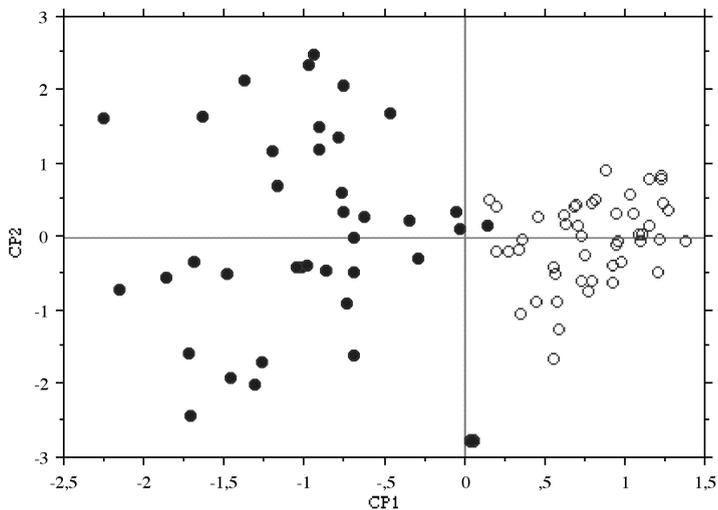


Gráfico 2. Correlación entre las puntuaciones individuales de los dos componentes principales (puntos = tipos PTA, PTC y PIR; circunferencias = tipos SCB y SCC).

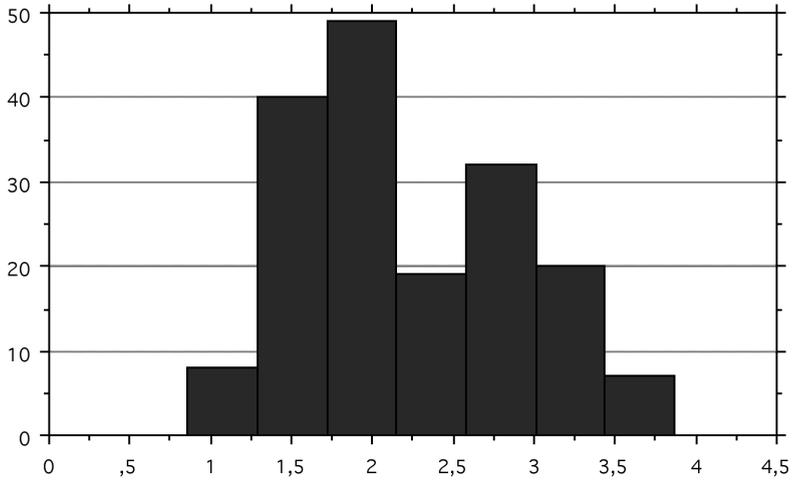


Gráfico 3. Distribución de frecuencias de los valores correspondientes a los diámetros de todas las perforaciones basales (N = 175).

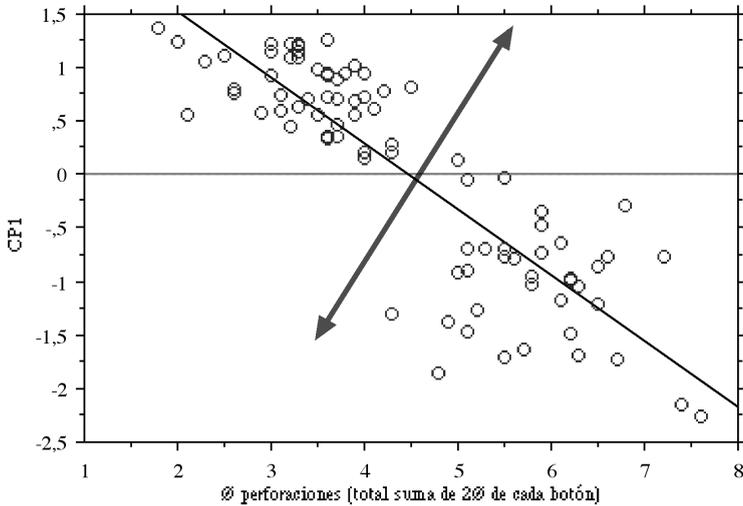


Gráfico 4. Regresión entre el Ø de las perforaciones y las puntuaciones individuales del primer componente principal ( $R^2 = ,733$ ).

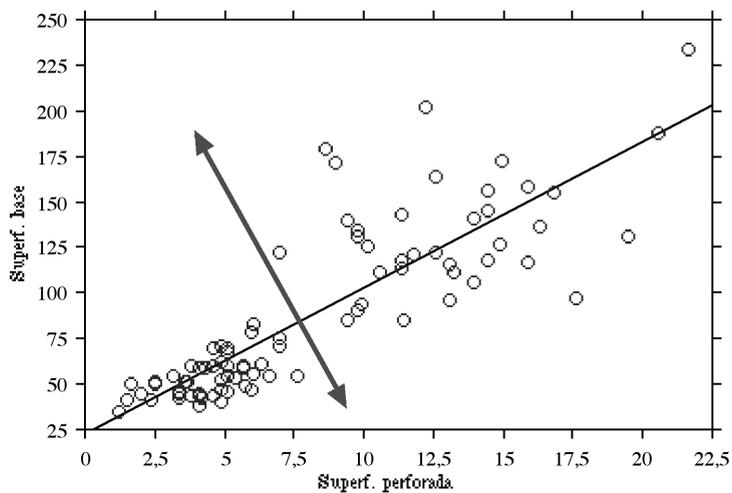


Gráfico 5. Regresión entre la superficie de la base y la superficie de la misma afectada por las dos perforaciones ( $R^2 = ,723$ ).

## Tablas

	<b>CP 1 (87,5%)</b>	<b>CP 2 (10,9%)</b>
Altura	-0,363	-0,829
Longitud base	-0,371	-0,505
Anchura base	-0,337	1,451

Tabla 1. Puntuaciones de las variables seleccionadas en cada componente principal. En la cabecera se indica el porcentaje respectivo de la varianza original recogido en cada componente.

	<b>CP 1 (73,6%)</b>	<b>CP 2 (19,9%)</b>
Altura	-0,391	-0,726
Longitud base	-0,423	-0,195
Anchura base	-0,348	1,052

Tabla 2. Puntuaciones de las variables seleccionadas en cada componente principal. En la cabecera se indica el porcentaje respectivo de la varianza original recogido en cada componente.

<b>VARIABLES MÉTRICAS</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. est.</b>	<b>Rango interdecílico</b>
Altura	11,1	2,9	<b>7 - 14</b>
Longitud	16,8	4,1	<b>10 - 22</b>
Anchura	6,1	1,8	<b>4 - 8</b>

Tabla 3. Parámetros métricos de la producción de botones de hueso en las Baleares (c. 1400-800 cal ANE), expresados en mm. Los valores centrales típicos se hallarían dentro del intervalo configurado por la amplitud de la desviación estándar en torno a la media. Sin embargo, a la espera de contar con una muestra de mayor envergadura, consideramos más oportuno fijar dichos límites en los proporcionados por los extremos del rango interdecílico de cada variable métrica (entre 10 y 90% de los valores), que deja fuera el 20% de las medidas extremas.



Foto 1. Es Forat de ses Aritges (1995). Muro de cierre del recinto funerario.



Foto 2. Es Forat de Ses Aritges. Estrías diagonales en uno de los laterales de un botón de colmillo de tipo SCB (FA-0-7).

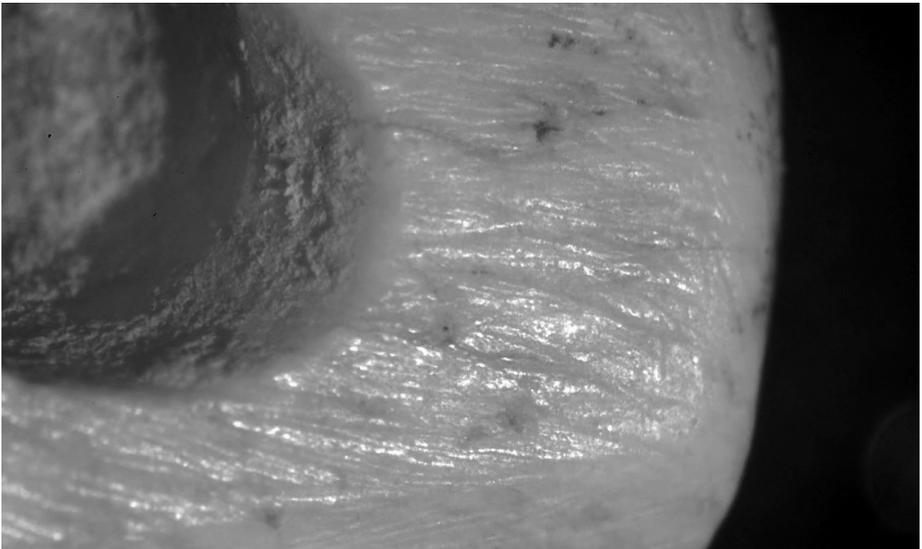
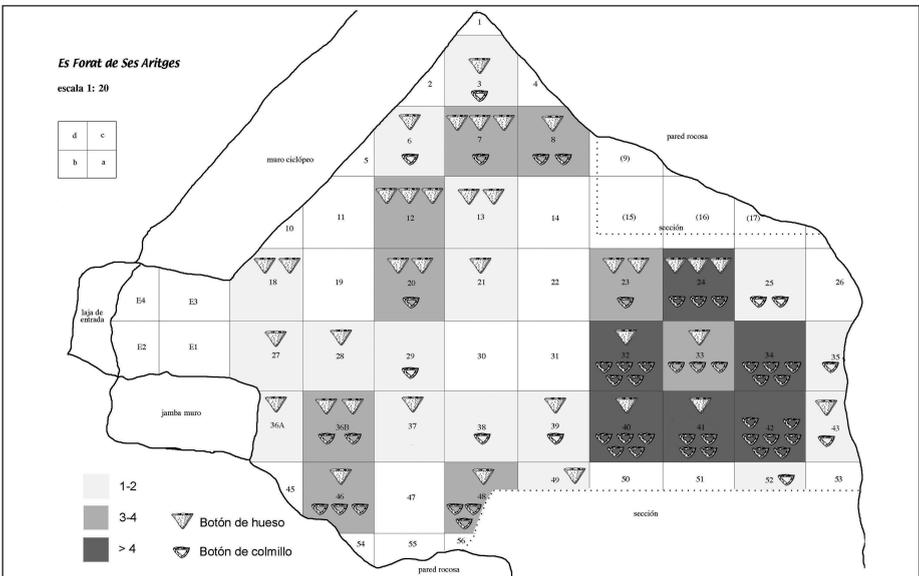


Foto 3. Es Forat de Ses Aritges. Estrías moderadamente suavizadas por el uso en la base de un botón de hueso.



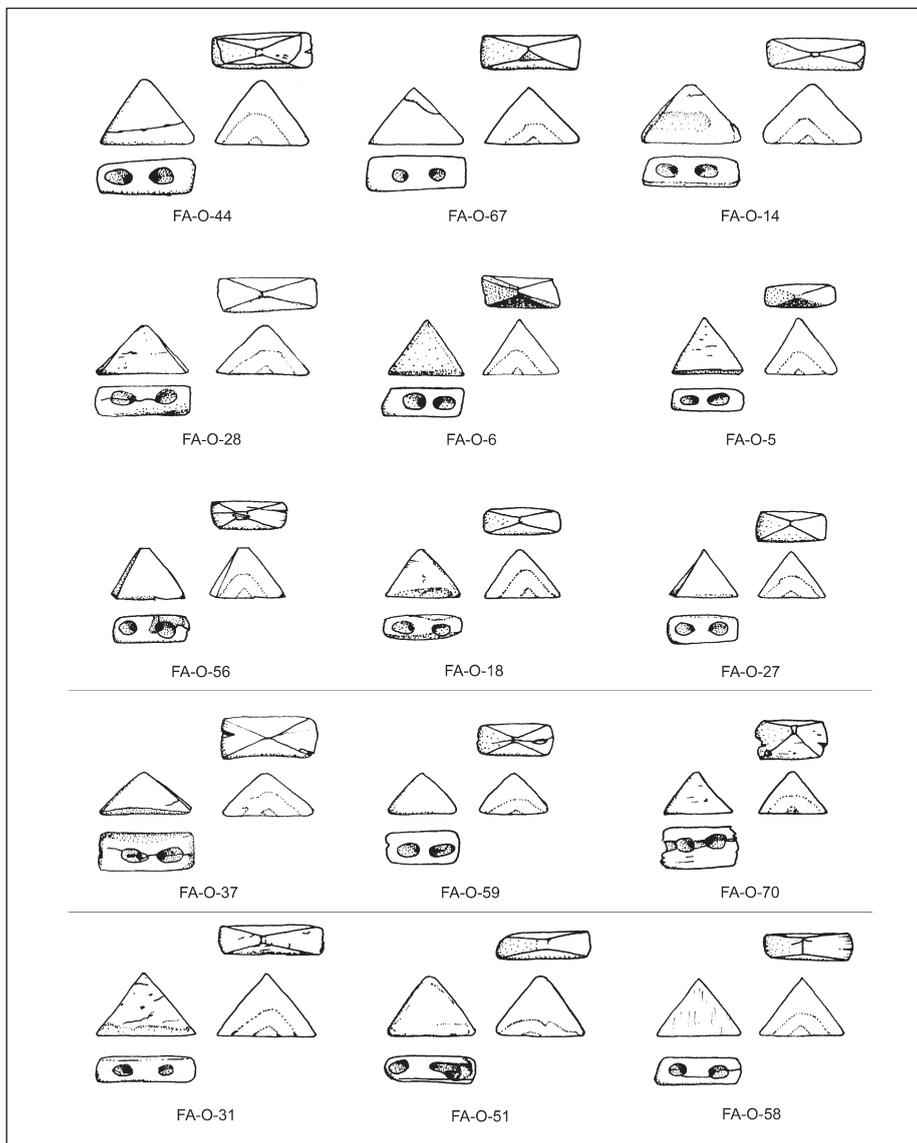


Lámina 1. Es Forat de ses Aritges. Botones de hueso de tipo PIR (arriba), de colmillo de tipo PIR (centro) y de hueso de tipo PTC (abajo). A su tamaño real (dibujos de Roger Real).

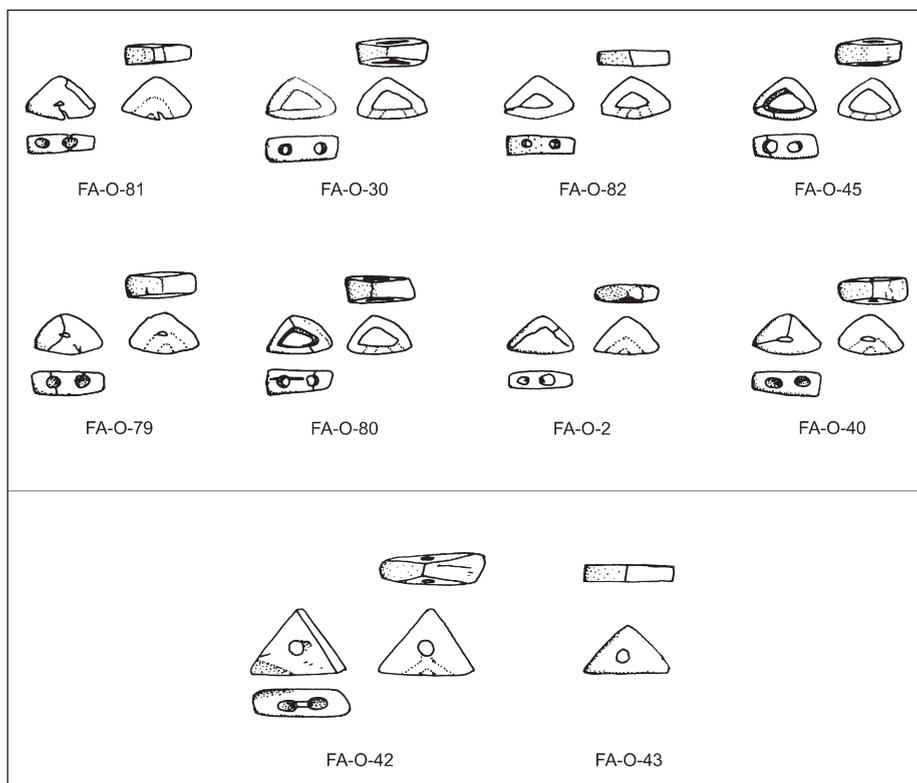


Lámina 2. Es Forat de ses Aritges. Botones de colmillo de tipo SCB (arriba) y botones o cuentas de hueso (abajo). A su tamaño real (dibujos de Roger Real).