

Las puntas de proyectil “en mandorla” de Inca Cueva 7: Caracterización tipológica e historia de vida (Puna de Jujuy, Argentina)

Carlos A. Aschero¹, Salomón Hocsman² y Norma R. Ratto³

RESUMEN

Las puntas de proyectil “en mandorla” recuperadas en un depósito intencional de múltiples artefactos del sitio Inca Cueva 7 (borde oriental de la Puna de Jujuy, Argentina), datado ca.4000 años AP, son analizadas en términos de su diseño y alternativas de uso, entendiéndose por esto último el modo en que pudo utilizarse un extremo u el otro -girándolas en la embocadura del intermediario- y el resultado del mantenimiento del limbo activo y/o su extremo basal. Para mostrar las características de este diseño se incluye la comparación con un lote de piezas “en mandorla” de Camarones 14 (costa del Océano Pacífico, I Región, Chile) y se realizan diversos tests estadísticos. Se discuten, luego, sus ventajas para maximizar el rendimiento de los intermediarios de astil, tomando en cuenta las características de tres ejemplares recuperados en el sitio argentino estudiado.

Palabras clave

Puntas de proyectil - Diseño en mandorla - Caracterización tipológica - Cazadores-recolectores transicionales - Área Circumpuna.

ABSTRACT

“Mandorla” projectile points recovered in a ca.4000 years BP intentional deposit of artifacts from the Inca Cueva 7 site (eastern edge of the Puna de Jujuy, Argentina), are analyzed. They are studied in terms of their design and use alternatives, because it could be used one extreme or the other, turning the points at the foreshaft; besides these artifacts could be the result of resharpening of blades and/or shafted parts. We include a comparison between “mandorla” projectile points from Inca Cueva 7 site and “mandorla” artifacts from Camarones 14 (Pacific Ocean, I Region, Chile). Several statistical tests are performed. Then, the benefits to maximize the performance of foreshaft, are discussed on the base of the characteristics of three specimens recovered from the Argentinian site studied.

¹ Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET/UNT) e Instituto de Arqueología y Museo (FCNeIML, UNT). San Martín 1545 (4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. E-mail: ascherocarlos@yahoo.com.ar

² Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET/UNT) e Instituto de Arqueología y Museo (FCNeIML, UNT). San Martín 1545 (4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. E-mail: shy pb@arnet.com.ar

³ Museo Etnográfico (FFyL, UBA). Moreno 350 (1091) Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. E-mail: nratto@yahoo.com.ar

Key words

Projectile points - Mandorla design - Typological characterization - Transitional hunter-gatherers - South-Central Andes

Introducción

Una serie de trabajos recientes ha dado cuenta de la variabilidad sincrónica y diacrónica de los diseños de artefactos líticos tallados en los Andes Centro-Sur durante el Holoceno, con énfasis en las puntas de proyectil (De Souza 2004a, 2004b, 2006; Hocsman 2006, 2010; Klink y Aldenderfer 2005; Núñez 1992; Núñez *et al.* 2005; Martínez 2003, 2007; Ratto 2006). En este trabajo se abordan, justamente, las puntas de proyectil de uno de los sitios arquetípicos de fines del Holoceno Medio de la Puna Argentina; específicamente, Inca Cueva 7, situado en la Quebrada de Inca Cueva, en el borde oriental de la Puna jujeña.

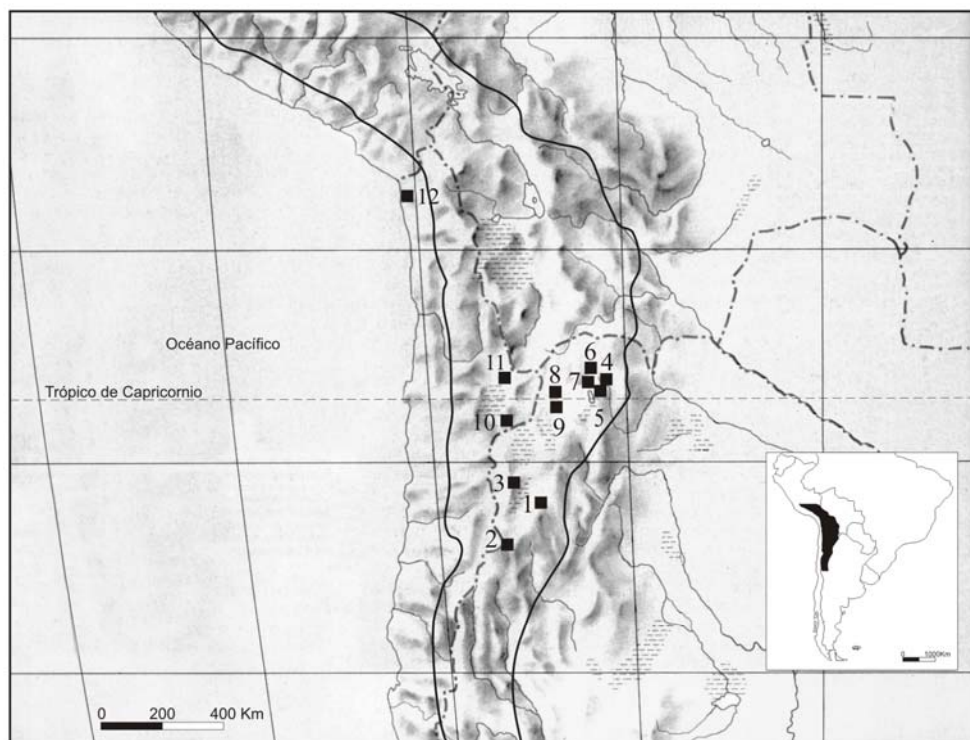
Recurrentemente se ha planteado la importancia del papel de los diseños lanceolados en la Puna Argentina (Muscio 2001; Cardillo 2005; entre otros), teniendo Inca Cueva 7 un lugar destacado. Sin embargo, en la revisión que dio lugar a este trabajo, se plantea que las puntas de proyectil predominantes en este sitio pueden diferenciarse del diseño “lanceolado”, constituyendo un grupo distinto cuyo diseño denominamos específicamente “en mandorla” -con bordes biconvexos en norma frontal-, lo cual trae aparejadas una serie de consideraciones de interés sobre la variabilidad macro-regional de las puntas de proyectil en el Área Circumpuneña.

Para ello, se analizan diferentes aspectos tecno-tipológicos de un conjunto de puntas de proyectil de Inca Cueva 7, análisis al que se incorporaron piezas de Camarones 14 (costa norte de Chile) - correspondiente a la morfología que los colegas chilenos denominan “bipuntas” o “doble puntas”-, definiendo y discutiendo la noción de diseño “en mandorla”, confrontándolo a la designación “bipunta”. Se aborda, además, el análisis de los indicadores de situaciones de *reversión* de ápices por bases - y viceversa - en el marco de procesos de mantenimiento y como parte de estrategias de extensión de la vida útil de estas puntas y sus intermediarios. Tres de estos últimos, del mismo contexto de Inca Cueva 7, permitieron evaluar alternativas de maximización de estas piezas elaboradas sobre cañas macizas procedentes de las Selvas de Montaña.

La aproximación metodológica para el abordaje de las puntas de proyectil se basa en la propuesta morfológico-descriptiva macroscópica de de Aschero (1975, 1983) y se utilizó el programa SSPS 15.0 para la realización de la estadística descriptiva e inferencial de los casos que componen la muestra. Debe advertirse que sólo se consideraron aquellas piezas con valores de largo, ancho y espesor confiable ya sea por constituir piezas enteras y/o por presentar fracturas mínimas que permitían inferir el valor de la variable afectada.

Los sitios arqueológicos

Inca Cueva 7 (ICc7) fue excavado en la década del '70 y ampliada su excavación en la década del '90 (Aguerre *et al.* 1973 y 1975; Aschero y Yacobaccio 1998/99). Se localiza en la margen oriental del curso medio de la Quebrada de Inca Cueva, en el extremo suroeste del Departamento Humahuaca, Jujuy, Argentina (Figura 1). Es una oquedad natural de 3.20 m de boca por 3 m de profundidad y 2.30 m de altura máxima -disminuyendo marcadamente hacia el interior donde alcanzaba una altura de 1 metro-, formada en las areniscas rojas de la Formación Pirgua. Esta emplazada a 30 m sobre el nivel de base local y a 3860 m.s.n.m., con orientación sur y con un talud de fuerte pendiente (Aguerre *et al.* 1973).



Referencias:

- | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------------------|
| ○ Área de Puna y circumpuna | 4 Inca Cueva | 9 Susques |
| ■ Localidad arqueológica | 5 El Aguilar | 10 Quebrada de Tulán |
| 1 Antofagasta de la Sierra | 6 Quichagua | 11 Quebrada de Puripica |
| 2 Chaschuil | 7 Guayatayoc | 12 Quebrada de Camarones |
| 3 Antofalla | 8 Coranzulí | |

Figura 1. Mapa con la ubicación de las localidades arqueológicas mencionadas en el texto

A los fines de este trabajo interesan las capas 2 y 3. En la primera se recuperó una importante variedad de artefactos y ecofactos sobre una amplia variedad de materias primas, que constituían un depósito intencionalmente configurado con haces de gramíneas (paja) y bloques de cuarcitas transportadas a la oquedad (Aguerre *et al.* 1973, Aguerre *et al.* 1975). La capa 3 representa diferentes episodios de ocupación y cuenta con artefactos y ecofactos de diversa índole. Así, se identificó una lente de excremento de camélido interestratificado en la matriz. Esta lente superaba los límites originales de la acumulación de roca que contenían el depósito con paja y artefactos, hacia el frente de la cueva. Por encima y por debajo de la lente de guano (capas 3a y 3b, respectivamente) se registraron artefactos y ecofactos dando cuenta de ocupaciones previas a la capa 2 (Aschero y Yacobaccio 1998/1999).

Las dataciones han fechado la capa 2 en 4080±80 años AP (Aguerre *et al.* 1975) y la capa 3b en 4030±80 años AP (Aschero y Yacobaccio 1998/1999).

El sitio Camarones 14 (Cam14) se localiza en la desembocadura del Valle de Camarones en el Océano Pacífico -I Región, Chile- (Figura 1) y está constituido por ocupaciones a cielo abierto, con una estratigrafía relativamente compleja, con fogones, morteros y distribuciones de vestigios conformando pisos de ocupación y áreas de acumulación de desechos. En un sector del sitio se individualizó un área funeraria de donde provienen inhumaciones tempranas de la modalidad Chinchorro. Las ocupaciones se dataron entre los 7500 y los 6500 años AP (Niemeyer y

Schiappacasse 1977; Schiappacasse y Niemeyer 1984). El conjunto analizado corresponde a colecciones depositadas en el Museo Nacional de Historia Natural (Santiago de Chile) y las observaciones y mediciones fueron realizadas por C. Aschero en 1990, mediando el permiso de H. Niemeyer -Director del Museo- y la atenta orientación de V. Schiappacasse en su laboratorio.

Las muestras de puntas de proyectil consideradas

La muestra de puntas de proyectil de ICc7 consiste de 22 piezas “en mandorla”. Así, se incluyen 18 piezas obtenidas en el año 1972 (Aguerre *et al.* 1973), 3 piezas en el año 1993 (Aschero y Yacobaccio 1998/1999) y 1 una pieza en el año 2004 (Tabla 1). El conjunto completo de puntas de proyectil publicado en 1973 proviene de la capa 2. Con respecto a las del año 1993, dos fueron recuperadas en la capa 3b y la restante en la capa 2. Finalmente, la hallada en el año 2004 fue encontrada en superficie en el talud inmediato a la cueva por C. Aschero. Se destaca que en este trabajo se consideran sólo los diseños “en mandorla” y los transformados vinculados a los mismos, habiendo otros diseños -de presencia minoritaria- que no son considerados.

UBICACIÓN TABLA 1

En el caso de Cam14 se han analizado 11 puntas de proyectil correspondientes al diseño “en mandorla”. El conjunto lítico estudiado por C. Aschero provenía de las excavaciones de 1977, de los cuadros G-L y del testigo intermedio, comprendiendo el total de los lotes N° 13047, 13044 y 13048 (Tabla 2).

UBICACIÓN TABLA 2

Consideraciones metodológicas

Clasificación según forma geométrica del contorno

Las piezas en consideración fueron clasificadas originalmente por Aguerre *et al.* (1973) como puntas de proyectil foliáceas. Este era un término de uso relativamente extendido en los Andes Centro-Sur, que llega hasta hoy en día. El mismo era utilizado para aludir a morfologías que podían asimilarse a formas de hojas vegetales o bien para hacer referencia a piezas con trabajo bifacial o con trabajo cubriente en una sola de las caras (Brézillon 1983); conjugándose, a menudo, ambas posibilidades. Cabe destacar que bajo el término foliáceo se incluyen diferentes morfologías como, por ejemplo, hojas de laurel, hojas de sauce, lanceoladas o bipuntas (Cheynier 1955; Demars y Laurent 1992).

Precisamente, por esa extrema inclusión que admite la noción de “foliáceo”, es que se propone dejar de utilizarlo para designar la morfología de puntas de proyectil. Otro punto a tener en cuenta es que este término fue reutilizado como “piezas foliáceas” para designar instrumentos bifaciales de espesor muy delgado, con lascados profundos y extendidos o parcialmente extendidos; de filo normal, perimetral, con borde regular y/o irregular y arista sinuosa regular y/o irregular; siendo la sección transversal biconvexa en norma sagital y lateral, pudiendo ser simétrica o asimétrica en norma frontal o sagital (Aschero y Hocsman 2004). De acuerdo a lo dicho, en estas piezas el valor del cociente anchura sobre espesor (índice anchura-espesor) es discriminante. Las *piezas foliáceas* se distinguen de los *bifaces* cuando ese cociente es igual o mayor que 5 (*ibid.*).

Precisamente, por esa extrema inclusión que admite la noción de “foliáceo”, es que se propone dejar de utilizarlo para designar la morfología de puntas de proyectil A los efectos de evitar confusiones, se propone limitar el concepto en cuestión al último sentido propuesto y dar cuenta de la morfología de las puntas de proyectil en función de las variables “forma geométrica del contorno” (Aschero 1983), involucrando la localización del ancho y espesor máximos sobre el eje longitudinal de la pieza. Utilizando estas variables resulta posible separar los diseños “lanceolados” de los “en mandorla”.

Dado que esta morfología “en mandorla” no fue descrita en el “Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos” (Aschero 1975) ni en el Apéndice B (Aschero 1983), se presenta aquí una caracterización y se realiza, asimismo, una comparación con la forma “lanceolada”, que sí fue previamente definida (Aschero 1975).

Los diseños de contorno “en mandorla” remiten a una figura geométrica en forma de almendra, pero simétrica en norma frontal, determinada por dos semiarcos convergentes⁴. Así, pueden describirse en norma frontal como formas de extremo distal y proximal con puntas activas (ambas) o una activa (aguzada) y otra roma (embotada), en las que, siendo, a la anchura máxima de la pieza; e el eje morfológico y ha el extremo basal, a se sitúa a $4/8$ de e , siendo ha mayor que a (Figura 2a). Esto es, el ancho máximo de la pieza se ubica en el centro. En norma lateral esto se repite y esta misma posición de a se corresponde a la ubicación del espesor máximo de la pieza.

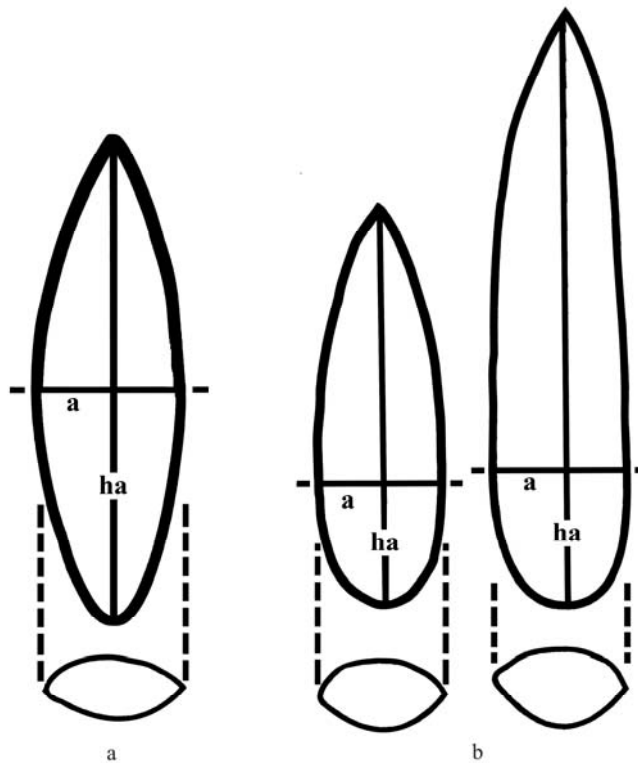


Figura 2. Forma geométrica del contorno. a. Diseño “en mandorla”. b. Diseño lanceolado

⁴ Esta figura cobró especial sentido en los tímpanos de las catedrales románicas para enmarcar la imagen central de la liturgia católica.

Las mandorlas se corresponden con lo que Francois Bordes denomina bifaces “naviformes”, de aspecto fusiforme (en forma de huso). Este autor los describe de la siguiente forma (Bordes 1961): “Son alargados, puntiagudos en sus dos extremos, en forma de casco de navío” (Traducción de Luis Orquera) y distingue dos variedades: típicos y á *talon*, refiriendo este último a un sector basal de pequeño tamaño, que no culmina en punta. Brezillón (1983), realiza un comentario pertinente en relación con esta última variante de pieza naviforme, ya que señala que la misma difícilmente se encuadra en la definición dada por Bordes, reseñada algo más arriba. Si bien esto es cierto, también lo es el hecho de que esta morfología da cuenta de una opción en la cual la forma se asemejaría a la de un barco con la popa trunca.

Ahora bien, siguiendo a Brezillón (1983), sobre datos de Bordes (1961), las piezas “en mandorla” se definen por poseer una altura de ensanchamiento menor a 1,75, dada por el cociente entre L y a , donde L es el largo y a la altura al ancho máximo desde el talón; una proporción L/m , mayor a 1,5, donde m es el ancho máximo; lados convexos y sector basal puntiagudo, al que se agregan aquí bases convexas o rectas.

Otras clasificaciones dan cuenta de este tipo de piezas, empleando distintas denominaciones. Así, por ejemplo, Orquera y Piana (1986) las denominan como puntas biacuminadas dentro de las piezas sin pedúnculo con limbo centro-expandido o limbo largo o muy largo. En ambos casos, refieren a artefactos de base acuminada con lados convexos.

Klink y Aldenderfer (2005) remiten a una bipunta foliácea que tiene una base puntiaguda más que convexa, con una configuración del sector basal que implica una contracción de los bordes (convergencia).

Lavallée *et al.* (1995) señalan, por otra parte, que su característica morfológica distintiva es una base de bordes convergentes (base puntiaguda) o ligeramente trunca. Estas autoras definen dos variedades:

- de bordes convexos.

- bordes angulosos, con punto de inflexión. La forma general de estas puntas es, según la forma de la base, romboidal o pentagonal.

Siguiendo los criterios de forma geométrica del contorno, estas últimas no se tratarían de piezas “en mandorla”, siendo la primera variante el único caso representativo. Dichas piezas fueron definidas como bipuntas en función de presentar el ancho máximo a $\frac{1}{2}$ del largo total. Podría tratarse de piezas con importante mantenimiento del limbo y, por ende, tratarse de diseños transformados. Lo mismo se apreciaría en los tipos 2A, 4D y 5A en Rick (1980). Los casos de piezas “en mandorla” serían los tipos 5B y 6B.

Finalmente, Aschero (1983) define dos alternativas dentro de las piezas “en mandorla”, con claras conexiones con las dos variantes propuestas por Bordes para los bifaces en el trabajo antes citado (Bordes *op. cit.*):

- “En mandorla” o biconvexa con dos ápices activos (bipunta).

- “En mandorla” o biconvexa con un ápice activo, en la cual se aprecia una diferencia entre dicho ápice activo y un sector basal de extremo redondeado o enromado.

Cabe destacar que se propugna aquí no emplear el término bipunta, ya que esta noción remite a una diversidad de morfologías, y no solamente a las biconvexas, por ejemplo, las piezas romboidales.

En cuanto a los diseños lanceolados, implican formas de extremo distal romo o aguzado y extremo proximal (o basal) redondeado o convexitáneo, en las que \underline{a} se sitúa a $\frac{5}{8}$ de \underline{e} , siendo \underline{h} mayor que \underline{a} (Aschero 1975: 20) (Figura 2b), siendo dichas proporciones las que permiten diferenciar consistentemente a este tipo de diseños de los “en mandorla”.

Reversibilidad del diseño

Las puntas de proyectil en general se ven sometidas a importantes procesos de extensión de su vida útil mediante mantenimiento. Dentro de este se distingue entre reactivación y re-trabajado - *reworking* (Knetch 1997) o *rejuvenation* (Towner y Warburton 1990)-. La primera implica retocar un instrumento de forma tal de proveer un borde cortante fresco (afilado), aguzar un ápice o punta o embotar una base; mientras que el segundo involucra renovar un instrumento roto o dañado en un utensilio funcionalmente equivalente (Towner y Warburton 1990; Knetch 1997).

Dentro del mantenimiento una posibilidad que se presenta aquí es contar con casos de giro de 180° del espécimen, cambiando ápices por bases y viceversa, asociado a la ocurrencia de re-trabajado, en función de la reparación o reconstrucción del ápice anterior en “base” y de la base en un nuevo “ápice”, en la punta de proyectil dañada. Este proceso, denominado *reversión*, implica una inversión de la pieza y se concibe en función de las características morfológicas particulares de las puntas de proyectil “en mandorla”. Estos diseños son *reversibles* ya que, al presentarse el ancho máximo a la mitad del artefacto, es factible reconfigurar en forma sencilla y rápida ápices y bases.

Se debe tener presente que cuando una pieza cuenta con evidencias de reversión, la modificación del limbo y/o ápice se vincula con este hecho y no con el proceso de reactivación de limbos. Es decir, esta asociado necesariamente a una modificación de la base. Desafortunadamente, no siempre es posible discriminar el cambio (giro) de sector basal por limbo de reactivaciones posteriores de este último. De esta forma, es preciso identificar una situación de relativa sincronía en el cambio de la porción proximal por distal y viceversa, entendiendo que esto ocurre durante la vida útil de la pieza y en probable referencia a un único usuario.

La reactivación alude a situaciones de mantenimiento de ápices, limbos o bases. El caso ideal es observar situaciones de mantenimiento de limbos en los que se aprecia la superposición de distintos eventos de reactivación, pero puede haber situaciones en donde se reactiva el ápice y el limbo y previamente o posteriormente se da una situación de modificación de la base. Como distinguirlas de reversión? Para ello, es pertinente analizar las fracturas producidas por uso o por otras causas que implican la necesidad del giro de la pieza, lo que se ha visto sumamente útil al abordar la muestra considerada. Debe agregarse, también, el análisis de las series de lascados a lo largo de bordes completos que posibilitan establecer asociaciones de modificaciones mediando sincronía relativa en el tratamiento de bases y ápices. Por último, la presencia de dentado en los sectores basales es una evidencia indiscutible de reversión.

Un punto a remarcar es que, en ciertos casos, es difícil establecer la ocurrencia de reactivación por la presencia de reversión posterior, que elimina toda evidencia del primer proceso mencionado.

Ahora bien, la existencia de diseños reversibles hace necesario vincular a los mismos con la distinción entre diseños “básicos” y “transformados” (Aschero 1988) y “mantenidos” (Martínez 2003). Los primeros refieren a piezas que no han sufrido cambios en su morfología por mantenimiento o re-trabajado de limbos o bases, mientras que los segundos sí han pasado por mantenimiento intensivo o bien han sufrido algún tipo de daño, resultando en una transformación sustancial de la morfología original. A esto se suma la tercera categoría, que define a las piezas que no se corresponden directamente con los tipos transformados ya que los atributos técnicos y tipológicos mantienen proporcionalmente sus diferencias dimensionales y formales. Este término responde al hecho de que las modificaciones a un diseño básico por mantenimiento no siempre genera una pieza tan diferenciada como para considerarla transformada (Martínez 2003). En función de lo expresado, los diseños reversibles y el proceso de reversión en si se enmarcarían

dentro de los diseños “mantenidos”, pese a los cambios radicales en la localización de ápices y bases, ya que las piezas mantienen sus propiedades formales y dimensionales.

Resultados obtenidos

Análisis tecno-tipológico de las puntas de proyectil

La muestra en estudio, como ya fue mencionado, está compuesta por 33 casos procedentes de los sitios ICc7 (22:33) y Cam14 (11:33), que presentan distinto estado de conservación de sus diseños debido a porcentajes de fractura diferenciales (Figura 3). El registro de variables dimensionales (largo, ancho y espesor) redujo la muestra a 27 casos, dado que por la presencia de fracturas la variable Largo no pudo ser registrada con alto grado de confiabilidad en todos los casos. De esta manera, la muestra se redujo a 27 casos de los sitios ICc7 y Cam14, respectivamente. No obstante, tomados en conjunto, las piezas completas o con fracturas irrelevantes representan el 81,82%, por lo que la incidencia de la presencia de fracturas sobre la conformación de los datos es baja.

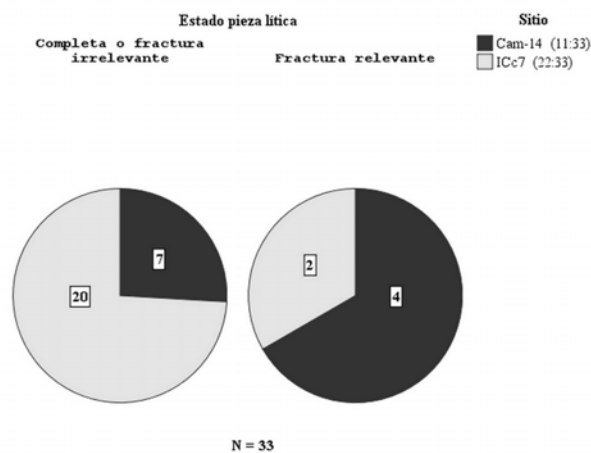


Figura 3. Composición de la muestra de piezas “en mandorla” en función de su procedencia y estado de conservación

Las puntas de proyectil analizadas corresponden, con excepción de un caso, a diseños “en mandorla”, por presentar dos semiarcos convergentes en norma frontal, con el ancho máximo situado en el centro de la pieza. La excepción es una pieza lanceolada normal, procedente de ICc7, que, en realidad, es el resultado de procesos de re-trabajado por presencia de una fractura en el sector basal -Nº 11/7- (Figura 4).

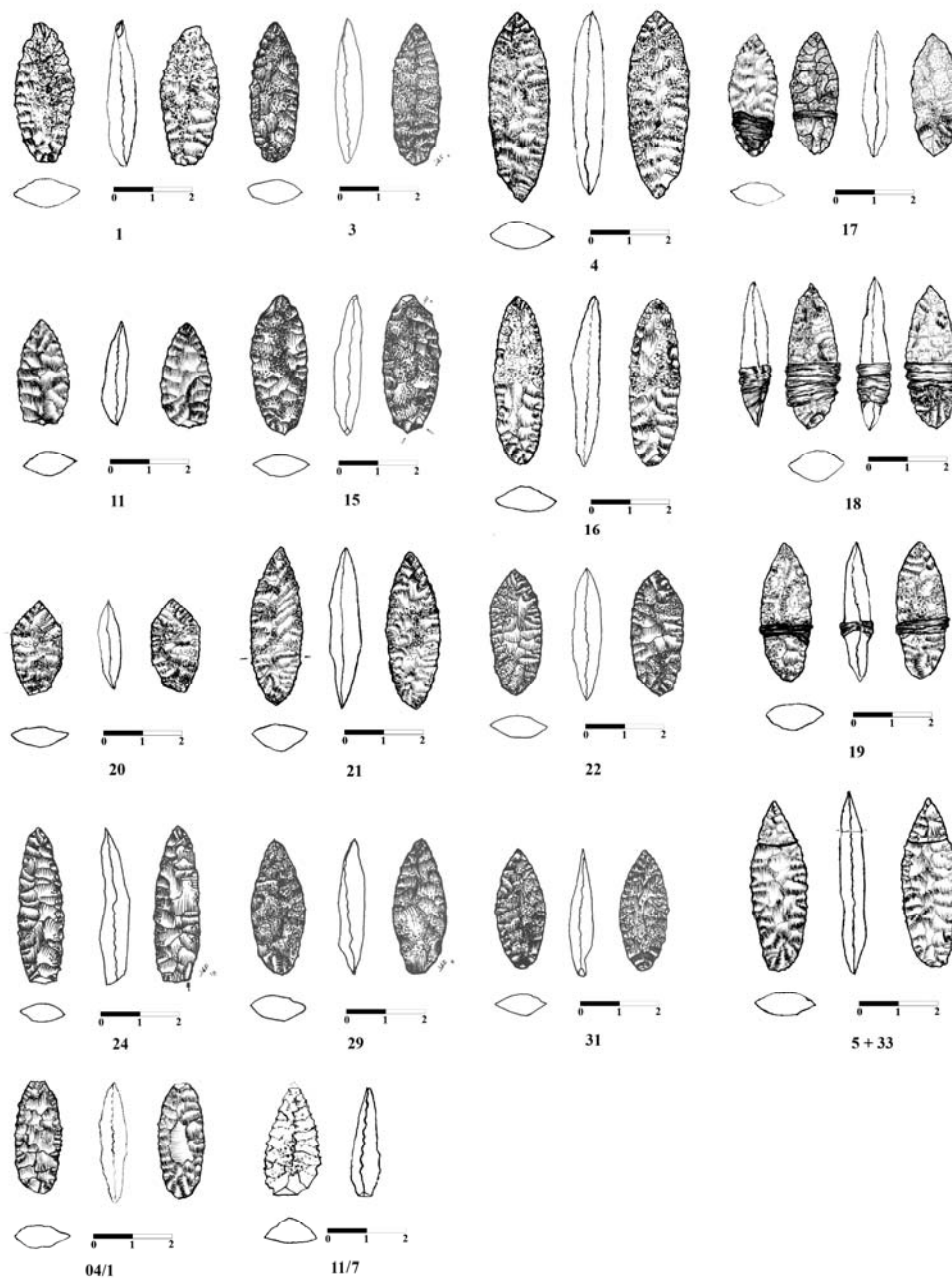


Figura 4. Puntas de proyectil “en mandorla” de Inca Cueva 7

Cabe destacar que ha sido posible definir la forma geométrica del contorno de los puntas de proyectil no sólo en las piezas fracturadas, sino también en los casos que sufrieron reciclaje, en número de cinco, debido a que en cuatro de los mismos el trabajo es no invasivo y afectó mínimamente la morfología de las puntas de proyectil -piezas N° 1, 24, 15 y 28- (Figura 4) y, en el caso restante, pese a sufrir el limbo una intensa modificación, se conservó la morfología de la porción proximal incluyendo la parte media de la pieza -pieza N° 20- (Figura 4).

Al considerar las variantes de morfologías “en mandorla” propuestas por Aschero (1983), resulta que en ICc7 se registran 21 casos con un ápice activo; en tanto que el caso restante es no diferenciado por presentar reciclaje del sector basal. Por su parte, Cam14 presenta un caso con una forma de extremo distal y proximal con puntas activas y cuatro casos con un ápice activo (ver fotografías de las piezas en Niemeyer y Schiappacasse 1977, Lámina 4 y Schiappacasse y Niemeyer 1984: 53, Figura 25). Las otras seis piezas que componen el conjunto analizado de este sitio son no diferenciadas, por no contar con información escrita o gráfica que permita discriminarlas. En función de esto, es posible que el número de puntas de proyectil “en mandorla” con dos ápices activos sea mayor, y que esto represente, de ser así, una diferencia entre las piezas de los dos sitios considerados.

Ahora bien, los análisis realizados permitieron identificar diseños básicos, mantenidos y transformados, con la particularidad que los mantenidos son por reactivación y/o reversión (Figura 5). Es notable la baja proporción de diseños básicos en ICc7 (4,55%) y la intensa modificación de las piezas, visto esto en función de los diseños mantenidos (86,36%) y transformados (9,10%). Se destaca que los datos expuestos son consistentes con la intensa utilización de las diversas tecno-facturas que componen el conjunto artefactual de ICc7 (Aguerre *et al.* 1973; Aschero 2010).

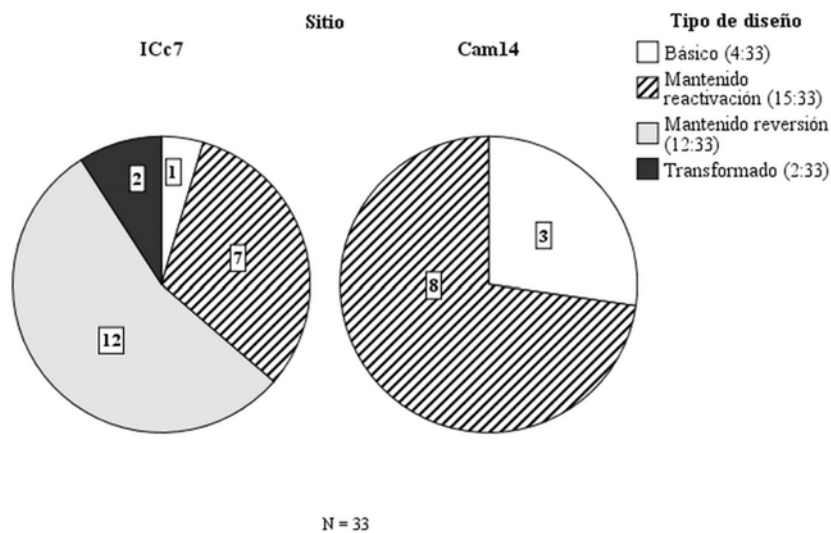


Figura 5. Composición de la muestra en función del tipo de diseño y del sitio de procedencia

Es pertinente realizar una serie de observaciones en relación con los transformados. Así, la pieza 93/11-7, de tipo lanceolado, presenta una serie de retoques en la porción basal que tuvieron por objeto reducir una fractura perpendicular al eje morfológico, lo cual queda claramente evidenciado por el hecho de que la pieza presenta sustancia adherida cubriendo todo el limbo y que la misma fue recortada por los lascados que llevaron a la re-configuración de la pieza. Por su parte, la pieza N° 20 presenta una modificación intensiva del limbo (Figura 4). Si bien podría caratularse como una punta de proyectil con pedúnculo esbozado y limbo triangular corto, la imposibilidad de una penetración adecuada por contar con un limbo sumamente estrecho, llevaría a considerar que este artefacto en este punto extremo fue reciclado involucrando dos cortantes de filo retocado convergentes con ápice activo y que habrían sido usados enmangados. La pieza

estaba enastilada al momento del mantenimiento, debido a que se observa un límite físico impuesto por el enmangue.

La situación es distinta en Cam14, ya que la proporción de diseños básicos es mayor (27,30%) y que, si bien los diseños mantenidos también aquí son mayoritarios (72,70%), no hay piezas transformadas (Figura 5).

La reactivación, como es esperable, afecta mayoritariamente los limbos. Es claramente discernible ya que las piezas presentan patrón de lascado escamoso irregular o escalonado (Aschero 1983), que se asocian a asimetría de los bordes del limbo y de los ápices en norma frontal y a presencia de puntos de inflexión entre los limbos y los sectores basales -por ejemplo, piezas N° 7, 18,16 y 19- (Figura 4). En dos casos, piezas N° 5+33 y 4, la reactivación se limita al ápice y porción distal del limbo.

Se destaca que los diseños básicos se caracterizan por presentar dentado en los bordes del limbo. Esto ocurre también en los diseños reactivados, con la salvedad de que, a medida que es mayor el mantenimiento, la conservación del dentado es menos frecuente.

Volviendo al patrón de los lascados entre el limbo y el sector basal, hay diferencias en relación con el número de series y el tipo dentro de la serie de los escamosos, tendiendo a tener mayor número y ser irregulares a escamosos en el primero y menor cantidad y regulares a irregulares en el segundo. Esta situación cambia en algunos casos de reversión, ya que se observa una continuidad en el patrón escamoso escalonado entre el limbo y el sector basal, siendo evidente que, ante el cambio de ápice por base y viceversa, la pieza fue desenastilada y la reversión implicó la modificación de un borde completo o de los dos bordes. En otros casos, la reversión afectó exclusivamente el ápice y porción distal del limbo y la base y proximal del sector basal.

Una de las razones principales para revertir una pieza es la ocurrencia de fracturas, sea en ápices o bases. Un caso está representado en la pieza N° 11 (Figura 4), que presenta, pese a poseer una pequeña fractura que afecta parte de la base, una serie de lascados en la misma que son muy abruptos y que solo se entienden si se realizaron para rebajar una fractura. De esta forma, dicha base fue previamente parte de un limbo cuyo ápice sufrió una rotura y resultó conveniente reconfigurar la fractura en base. Esto estaría corroborado en esta pieza por la presencia de patrón escamoso escalonado, típico del mantenimiento, en el sector basal hasta la base. Otros ejemplos de esto son las piezas N° 31, que presenta en su base una fractura que fue rebajada parcialmente, aunque quedó un remanente importante y la N° 29, que posee una fractura en el borde derecho del sector basal que fue modificada para elaborar la base (Figura 4).

Otro elemento que permite sostener la ocurrencia de reversión es la presencia de dentado en el sector basal, como un remanente del antiguo limbo. Se cuenta con dos casos, la pieza N° 21 que comprende ambos bordes del sector basal y la N° 1, que en el borde izquierdo posee una porción del mismo dentada.

Se ha podido determinar reversión gracias a un tercer elemento, no vinculado con la confección de las piezas mismas sino con el uso del sistema de arma debido a la excelente conservación de materiales orgánicos en ICc7. Se trata de la observación a simple vista de dos sustancias que recubren las piezas. Una se encuentra en los limbos, su color es 10 YR 4/2; es opaca y aparece uniformemente distribuída. Se desconocen la naturaleza y/o función de la misma, si es que tuvo alguna. La otra se presenta en los sectores basales, es una sustancia de color 10 YR 2/2, brillante. Está irregularmente distribuída, en forma aglutinada. Tiene la apariencia de un adhesivo y muy posiblemente lo sea⁵. Se destaca que en ciertos casos se aprecia la superposición del adhesivo por sobre la otra sustancia, constituyendo, por ende, casos de reversión. Un ejemplo interesante es la

⁵ Estudios composicionales en realización por la Dra. M. P. Babot (CONICET-UNT).

pieza N° 28. En la misma, pese a tratarse de un fragmento de punta de proyectil reciclado que comprende básicamente el sector basal, se observan evidencias morfológicas claras de cambio de ápice por base. A esto se suma el hecho que el fragmento esta cubierto por las dos sustancias mencionadas, donde la más gruesa se encuentra por encima de la fina. De esta forma, dicha superposición estaría indicando que la base fue previamente limbo.

Las piezas analizadas (27:33) fueron manufacturadas con distintas materias primas como basalto, cuarcita y sílice, presentando los tipos de diseño mencionados anteriormente (Figura 6). Es interesante observar que no existe relación estadísticamente significativa entre el tipo de diseño y la materia prima empleada, ya que no se puede rechazar la hipótesis nula del chi cuadrado al nivel de 0.05 de significancia ($\chi^2= 5.300$, $gl= 6$, $p=0.506$).

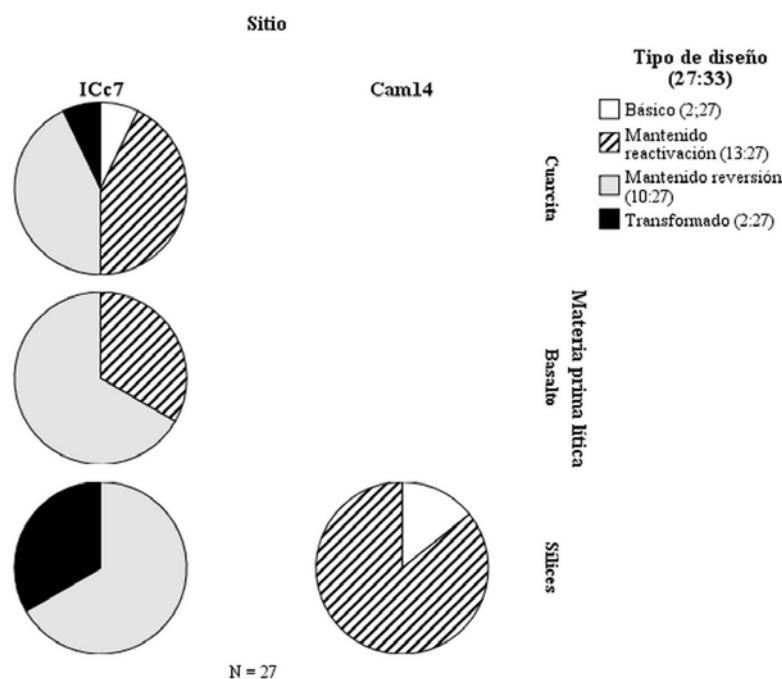


Figura 6. Composición de la muestra en función del tipo de diseño y la materia prima por sitio

La estadística descriptiva de las variables dimensionales (Largo, Ancho y Espesor) se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos

| Medida | N | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. | Asimetría | | Curtosis | |
|---------|---------|---------|---------|---------|------------|-----------|--------------|----------|--------------|
| | Estadís | Estadís | Estadís | Estadís | Estadís | Estadís | Error típico | Estadís | Error típico |
| Largo | 27 | 25.50 | 52.00 | 38.2593 | 8.01231 | 0.098 | 0.448 | -1.195 | 0.872 |
| Ancho | 27 | 11.40 | 16.60 | 14.3037 | 1.26840 | -0.032 | 0.448 | 0.329 | 0.872 |
| Espesor | 27 | 6.00 | 9.60 | 7.2481 | 1.00589 | 1.145 | 0.448 | 0.543 | 0.872 |

El coeficiente de variación (CV) es una medida de dispersión relativa que representa el número de veces que la desviación típica contiene a la media aritmética y por lo tanto cuanto mayor es CV mayor es la dispersión y menor la representatividad de la media (Tabla 4).

Tabla 4. Comportamiento de las variables Largo, Ancho y Espesor

| Variable | CV | %CV |
|----------|------|-------|
| Largo | 0.21 | 20.9% |
| Ancho | 0.09 | 8.8% |
| Espesor | 0.14 | 13.8% |

De la estadística descriptiva se observa que la variable Largo es la que presenta mayor dispersión en la muestra con respecto al Ancho y el Espesor. El valor de asimetría cercano a cero indica que la variable Largo tiene una distribución simétrica, mientras que el Ancho es asimétrico a la izquierda significando que la acumulación de valores es inferior a la media y en el caso del espesor es asimétrico a la derecha lo que significa acumulación de datos superiores a la media. Por su parte, los valores de curtosis también dan cuenta de diferencias entre las variables, destacándose el Largo sobre el resto. Al respecto, los valores positivos indican una distribución alargada (leptocurtosis), los negativos aplanada (platicurtosis) y los valores cercanos a cero dan cuenta de una distribución normal. Es de aceptación general que valores de asimetría iguales a $\pm 0,5$ y de curtosis $\pm 1,5$ pueden ser considerados como distribuciones normales. Esto significa que la variable espesor está fuera de esos rangos para la asimetría debiéndose al comportamiento de los casos de Cam14 N° 13005 y 13000. En la Figura 7 se grafican los valores registrados para las variables Largo, Ancho y Espesor, identificándose los casos que se comportan como extremos.

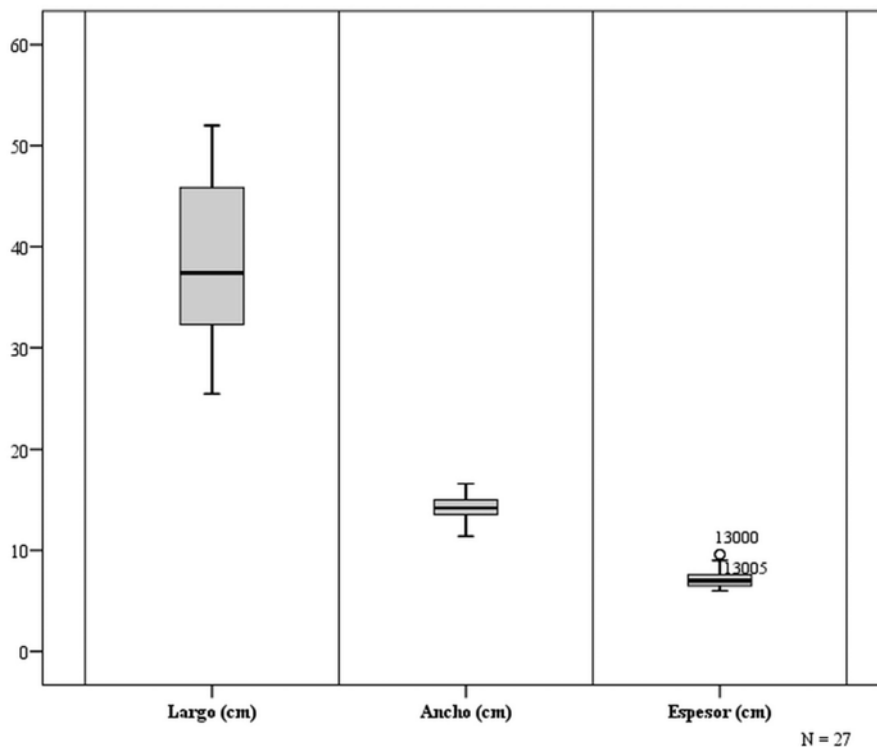


Figura 7. Diagrama de caja que muestra la dispersión del Largo, Ancho y Espesor

Se observa que hay variación entre las variables dimensionales (Largo, Ancho y Espesor) en función del tipo de diseño registrado. Para ello, se transforman las variables a logaritmo a los efectos de visualizar el gráfico (Figura 8). Se observa que la variable Largo disminuye a medida que se mantiene o transforma el diseño básico. Por su parte, el ancho en los diseños con mantenimiento por reversión presenta tres casos con valores extremos (N° 1; 93/11-2 y 97/11-8) que proceden de ICc7. Es visible que el Largo disminuye notablemente a medida que avanza el mantenimiento y la transformación; a diferencia del Ancho y del Espesor, que también ven reducidas sus dimensiones, aunque en mucha menor medida. Esto está claramente vinculado a las características de las mandorlas, en el cual la variable que se reduce a medida que avanza la historia de vida de la pieza es el Largo, en tanto que el Ancho y el Espesor prácticamente no sufren modificación por estar el ancho y el espesor máximo en o próximo a la parte media del artefacto.

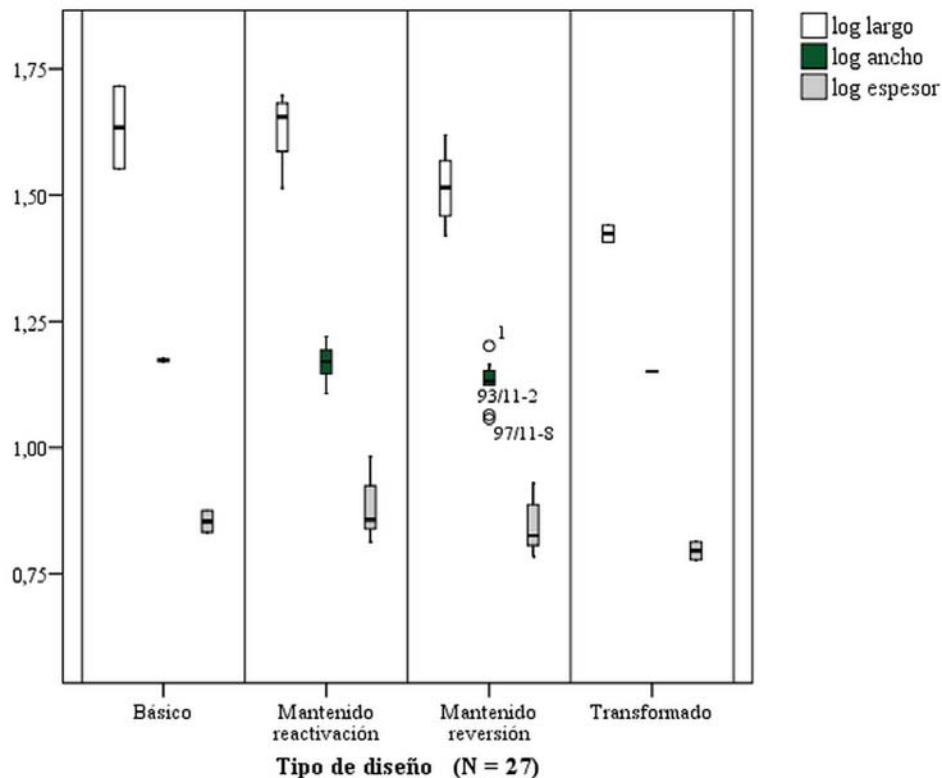


Figura 8. Diagrama de caja que muestra la dispersión de Largo, Ancho y Espesor con datos transformados a logaritmo

Las diferencias en el largo de los diseños conllevan a que sea apropiado en este caso aplicar los Índices de Reavivamiento y de Robustez empleados por Cardillo (2004), quien los toma de Iriarte (1995) y Scheinsohn (1997), respectivamente. Estos índices son útiles para detectar cambios alométricos en el diseño vinculados con procesos de mantenimiento.

El Índice de Reavivamiento (Espesor/Largo) mide la variación del espesor con respecto al largo. Se fundamenta en que el espesor máximo es poco sensible a la reactivación por ubicarse mayormente próximo al centro de la pieza. Por lo tanto, se espera que la correlación entre el

Índice de Reavivamiento y el Largo sea baja o negativa. El índice da cuenta de cómo las piezas son proporcionalmente más espesas a medida que disminuyen el largo (cuanto mayor valor alcance el índice).

Por su parte, en el Índice de Robustez [(Ancho x Espesor)/Largo], los valores mayores indicarán formas proporcionalmente más robustas. También se espera que esto ocurra si las actividades de mantenimiento en la reactivación de limbos y ápices redujeron el ancho y el largo de forma proporcional.

En la Tabla 5 se presenta el resultado del r de Pearson para estimar la correlación entre las variables Largo, Ancho, Espesor, Índice de Reavivamiento e Índice de Robustez.

Tabla 5. Análisis de correlación (r de Pearson)

| | | Largo | Ancho | Espesor | Índice de Reavivamiento | Índice de Robustez |
|-----------------------|------------------------|------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|
| Largo | Correlación de Pearson | 1 | 0.545(**) | 0.701(**) | -0.790(**) | -0.498(**) |
| | Sig. (bilateral) | - | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.008 |
| | N | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Ancho | Correlación de Pearson | 0.545(**) | 1 | 0.364 | -0.386(*) | 0.178 |
| | Sig. (bilateral) | 0.003 | - | 0.062 | 0.047 | 0.375 |
| | N | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Espesor | Correlación de Pearson | 0.701(**) | 0.364 | 1 | -0.139 | 0.108 |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.062 | - | 0.489 | 0.591 |
| | N | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Índice de Reavivamien | Correlación de Pearson | -0.790(**) | -0.386(*) | -0.139 | 1 | 0.833(**) |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.047 | 0.489 | - | 0.000 |
| | N | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Índice de Robustez | Correlación de Pearson | -0.498(**) | 0.178 | 0.108 | 0.833(**) | 1 |
| | Sig. (bilateral) | 0.008 | 0.375 | 0.591 | 0.000 | - |
| | N | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Los resultados señalan: (a) Una correlación significativa de magnitud alta y negativa del Largo *versus* el Índice de Reavivamiento. Además, la fuerza de correlación entre variables (r^2) es media-alta con valor de 0.624. Los valores indican procesos de mantenimiento en la muestra con reducción del largo de la pieza. (b) Correlación significativa de magnitud media y negativa del Ancho *versus* el Índice de Reavivamiento; sin embargo, la fuerza de correlación entre variables es baja ($r^2 = 0.148$). Los valores dan cuenta de una tendencia no muy significativa a modificar los anchos de las piezas en el proceso de mantenimiento. (c) Correlación no significativa entre el Espesor y el Índice de Reavivamiento. El resultado indica que no hay modificación de los espesores en el proceso de mantenimiento. (d) Correlación significativa de magnitud muy alta y positiva de los Índices de Reavivamiento *versus* Robustez, siendo la fuerza de la correlación alta ($r^2 = 0.693$). De esto se desprende que el proceso de mantenimiento y reducción de la masa de las piezas tiende a generar piezas más robustas. (e) En cuanto al Largo *versus* el Índice de Robustez, se registra una correlación significativa de magnitud media y negativa, siendo la fuerza de la

correlación baja ($r^2 = 0.248$), mientras que no es significativa para las variables Ancho y Espesor. El resultado denota que únicamente la reducción del Largo de la pieza está aportando a la generación de piezas más robustas.

Se hace notar que la dispersión de valores del Índice de Reavivamiento de los diseños mantenidos por reactivación se solapan con los básicos y los de reversión (Figura 9). Si se desglosa la muestra en función de su procedencia se ve que ese comportamiento es exclusivo de ICc7 (6:20). De hecho, en este sitio se observan valores de índices de mantenimiento por reactivación inferiores y/o iguales a los diseños básicos. Esta situación no se observa en Cam14 donde los diseños mantenidos presentan siempre índices mayores a los diseños básicos. Desgraciadamente, los diseños básicos que componen la muestra son muy pocos para generar valores referenciales confiables. De todos modos, es posible dar cuenta de una tendencia donde los valores del Índice de Reavivamiento de los diseños mantenidos por reactivación son menores a aquellos mantenidos por reversión. Es muy probable que lo que esta pasando en ICc7 es que, en realidad, este diseño tiene un rango de variación en largo y que la pieza en cuestión es el limite inferior. Esto implica que los diseños básicos en su extremo superior son más grandes que el mayor largo dentro de los diseños mantenidos por reactivación. Así, en ICc7 ingresaron piezas que tenían toda una historia de vida previa, y que estaban extensamente modificadas en largo. Lo importante es que las piezas mantenidas por reactivación mas largas dan una idea de los tamaños originales ausentes.

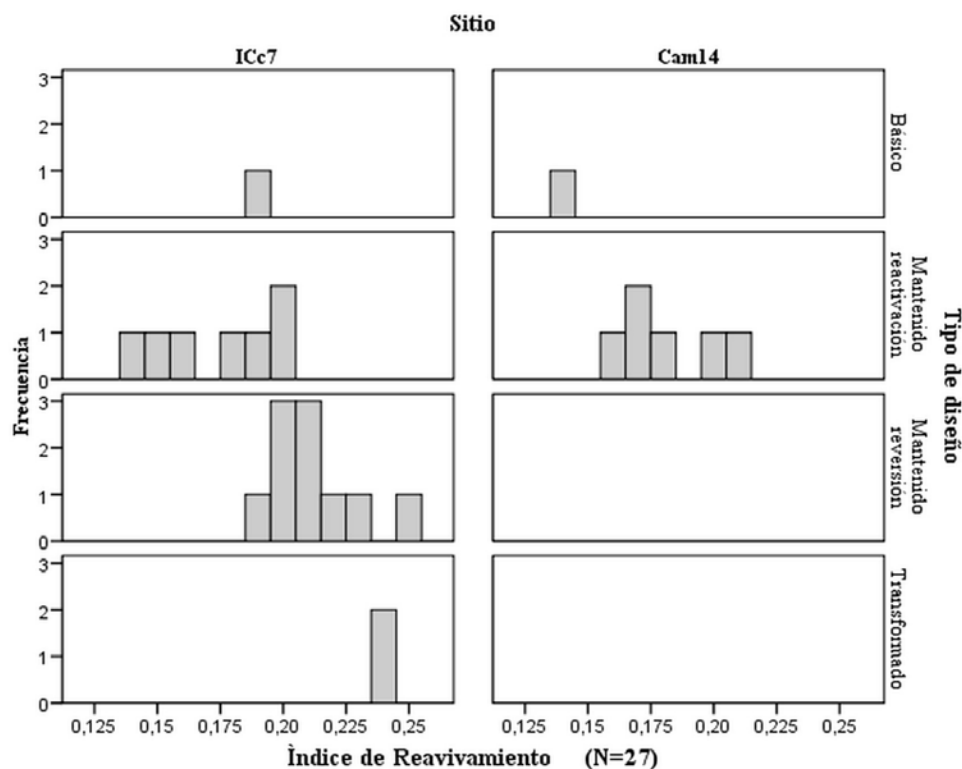


Figura 9. Histograma donde se compara el Índice de Reavivamiento entre Inca Cueva 7 y Camarones 14

Caso similar se observa en el caso de la robustez (Figura 10). También en ICc7 es donde los índices de los diseños mantenidos por reactivación y reversión son mayormente iguales o

menores al diseño básico, con las mismas limitaciones que presenta este por tratarse de un solo caso. Sin embargo, en Cam14 se observa que los índices de los diseños mantenidos son mayores que el diseño básico.

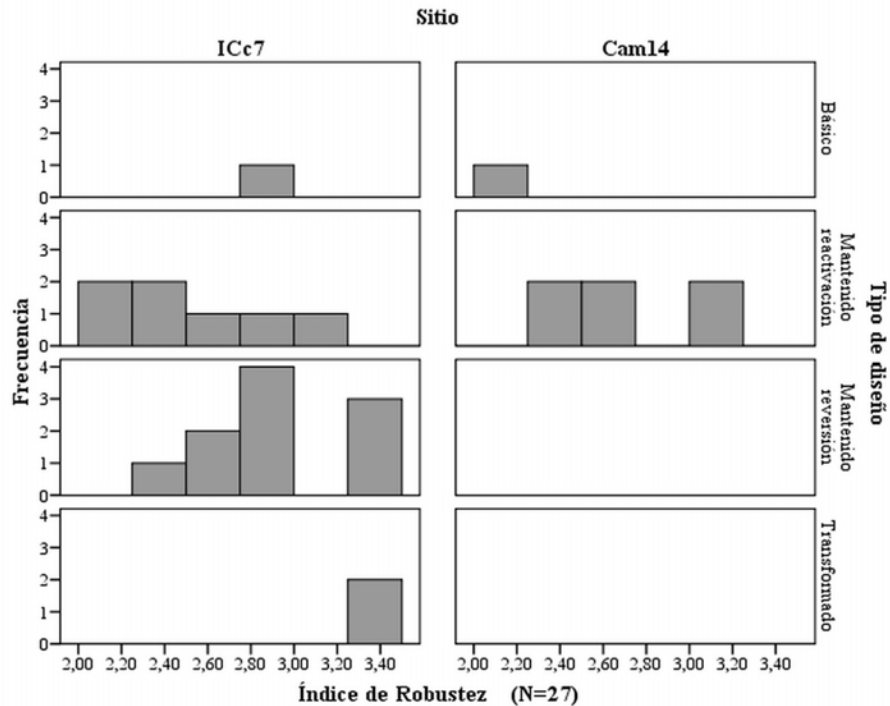


Figura 10. Histograma donde se compara el Índice de Robustez entre Inca Cueva 7 y Camarones 14

El gráfico de la Figura 11 muestra que la correlación negativa entre las variables Largo e índice de Reavivamiento tiene una fuerza alta (r^2 de pearson = 0,794). Sin embargo, los ejemplares de ICc7 no cumplen la expectativa esperada, es decir, que los índices de rejuvenecimiento marcan una proyección de diseño básico - mantenido - revertido, ya que los casos identificados en el gráfico y clasificados como diseños mantenidos por reactivación presentan valores menores al diseño básico. Como ya se mencionó, esto se debería a la ausencia en el sitio de piezas correspondientes a diseños básicos de mayor tamaño. La tendencia indica que la relación si se cumple para el caso de los diseños por reversion ya que los valores de sus largos son menores al básico mientras que los Índices de Reavivamiento son mayores al mismo.

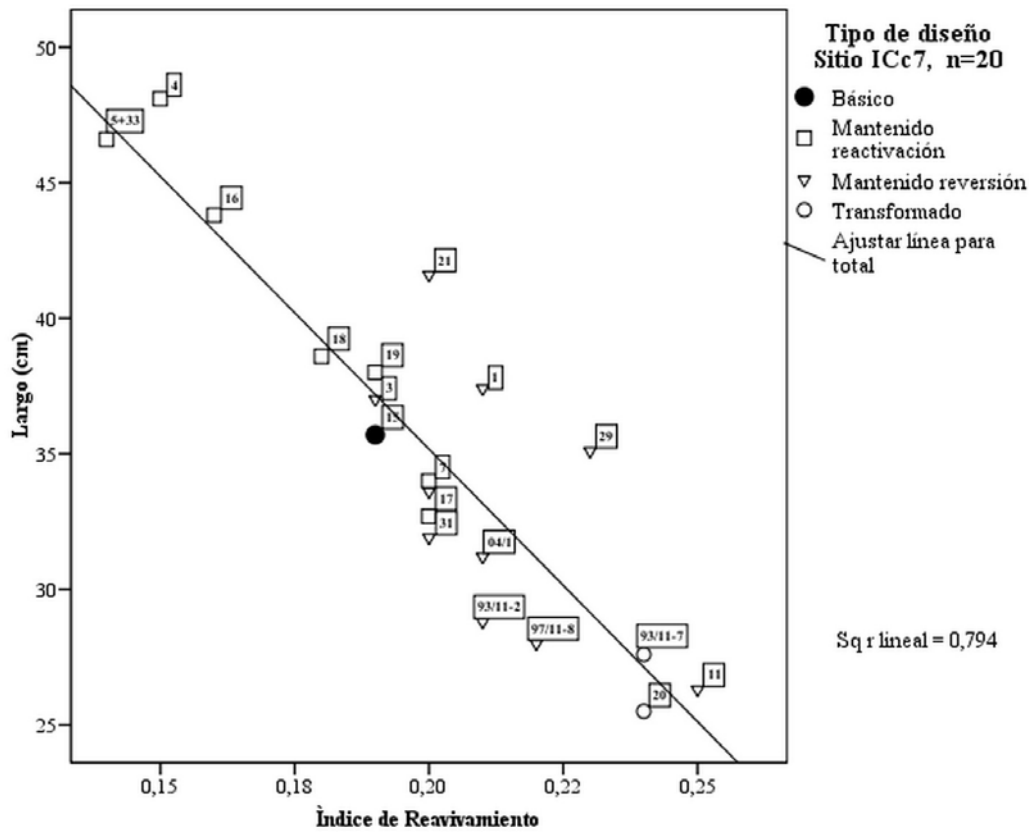


Figura 11. Correlación entre las variables Largo e Índice de Reavivamiento por tipo de diseño para Inca Cueva 7

Sobre la base de lo observado en ICc7 es factible sostener que los diseños básicos en “mandorla” presentaban un rango de tamaño en Largo, como es esperable en cualquier clase de diseño de punta de proyectil. A partir de esto se considera como Largo para discriminar la muestra el valor medio dado por el único diseño básico (Pieza N° 15) y el ejemplar de máximo Largo con registro de mantenimiento por reactivación (Pieza N° 4). Por lo tanto, se divide la muestra tomando como referencia un largo de 41.90 mm y no se considera el diseño básico por lo que la muestra se reduce a 19 casos (sobre 20). Se aplica la prueba de χ^2 para ver si existen diferencias en el largo de las piezas en función del tipo de mantenimiento o transformación de las mismas, se obtiene que se rechaza la hipótesis nula del test sosteniendo *que existe diferencias en el largo en función del mantenimiento/transformación de las piezas* ($\chi^2 = 6.107$, gl 2, $p = 0.05$) (Tablas 6 y 7).

Tabla 6. Resumen del procesamiento de los casos

| | Casos | | | | | |
|---|---------|------------|----------|------------|-------|------------|
| | Válidos | | Perdidos | | Total | |
| | N | Porcentaje | N | Porcentaje | N | Porcentaje |
| Segmentación muestra en largo 41.9 cm * | 19 | 100.0% | 0 | .0% | 19 | 100.0% |

Tabla 7. Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|----------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 6.107(a) | 2 | 0.047 |
| Razón de verosimilitudes | 7.013 | 2 | 0.030 |
| Asociación lineal por lineal | 4.531 | 1 | 0.033 |
| N de casos válidos | 19 | | |

a. 4 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .32.

Intermediarios de astil, “topes” de tiento y sectores basales de las piezas líticas

En ICc7 se recuperaron tres intermediarios para puntas de proyectil confeccionados sobre caña maciza (*Chusquea lorentziana*). El primero, una pieza completa -no decorada- proviene de la excavación de 1972; el segundo, también recuperado en dicha excavación, consiste en un intermediario decorado que presenta una fractura longitudinal; el tercero proviene de una recolección realizada en 2004 de materiales dispersos en el talud, en inmediata proximidad a la boca de la cueva (Figura 12).

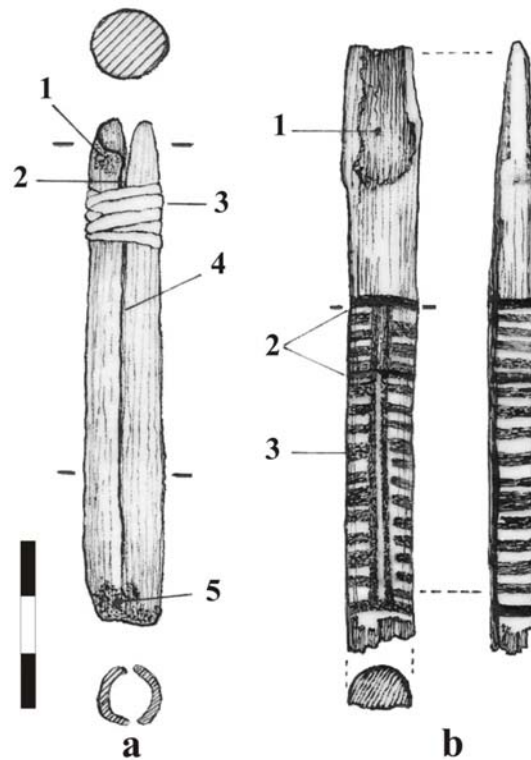


Figura 12. A. Intermediario completo en caña maciza. 1: Restos de pegamento en el exterior e interior de la cavidad de encastre. 2: Ranura de la cavidad de encastre. 3: Atadura con hilo de tendón. 4: Incisión longitudinal para guiar la fractura. 5: Sector basal rebajado y “machacado”. B. Fragmento longitudinal de intermediario con fractura guiada. 1: Zona rebajada del nudo de la caña maciza. 2: Trazos de pintura negra. 3: Trazos de pintura roja.

La pieza completa evidencia en su zona proximal un nudo original de la caña que fue oportunamente rebajado. Tiene una longitud de 89 mm y un diámetro máximo de 13,00 mm (Figura 12a). El extremo distal ha sido ahuecado produciendo una cavidad de 9,00 mm de diámetro y de 13,00 mm de profundidad, con escotaduras opuestas, que continúan en los laterales de la caña como dos ranuras incisas trazadas en puntos extremos del diámetro de la pieza. En la parte externa de la concavidad uno de los bordes presenta restos de adhesivo o una sustancia agregada de color pardo oscuro. Entre el inicio de las ranuras y el final de la escotadura hay una atadura (embarrilado) con cinco pasadas de hilo de tendón, firmemente ajustado. Algunas de las puntas “en mandorla” recuperadas en el sitio calzan perfectamente en la cavidad y la presencia de ese adhesivo en el borde distal del intermediario coincide con la presencia mayoritaria del adhesivo en el sector medial-distal de las puntas de proyectil.

La segunda pieza presenta una fractura longitudinal en toda su extensión (Figura 12b). Es pertinente reproducir aquí lo observado por Martínez (1997: 79) respecto a este fragmento: “Está fracturado longitudinalmente y se observa que la cara interna tiene sectores alisados y brillosos, como si hubiera estado en contacto con el fragmento faltante. Estas superficies podrían haber sido “pulidas” por el rozamiento de una cara con la otra mitad del intermediario. La cara externa en un extremo (probablemente proximal) está rebajada o aguzada, pudiendo ser el área de inserción del intermediario en algún tipo de enchufe tipo “hembra””. En cuanto a sus dimensiones, tiene

105,30 mm de largo -fracturado-, 10,67 mm de diámetro promedio y 9,96 mm de diámetro en la zona de inserción (Martínez 1997).

La tercera y última pieza es un fragmento distal con una doble fractura, longitudinal y transversal, en el que aún se observa la cavidad de sujeción de la punta lítica.

En este marco, se resaltan los resultados alcanzados por Aschero y Martínez (2003) mediante la realización de un test experimental donde se replicaron los diseños “en mandorla” y los intermediarios de ICc7 y se evaluó el funcionamiento del sistema de arma (propulsor) mediante la realización de una serie de lanzamientos y de los efectos de los impactos sobre las distintas partes del sistema. Así, destaca la tendencia de los intermediarios a fracturarse longitudinalmente, siguiendo el sentido de la acanaladura de inserción de las puntas de proyectil. Resultados coincidentes fueron obtenidos por M. Newcomer, al replicar diseños “en mandorla” del sitio peruano de Telarmachay -con la salvedad de que experimentó con arco-, como puede apreciarse en la Lamina 14 de Lavallée *et al.* (1995: 177).

Entonces, la ranura longitudinal observada en las piezas arqueológicas debía operar como una marca-guía en el caso de un impacto fuerte que generara la fractura del intermediario desde la base de la punta. La ranura direccionaría la fractura produciendo dos partes simétricas que podrían re-utilizarse uniéndolas mediante una nueva atadura en la parte mesial o meso-proximal. Precisamente, los dos fragmentos de intermediario presentan un plano de fractura longitudinal que coincidiría con la disposición de las ranuras formatizadas. Este sistema de “guiar fracturas previsibles” implica una maximización en el uso de los intermediarios y una notable economía de esfuerzos en el mantenimiento de los mismos (ver discusión en Aschero y Martínez 2003). La incisión longitudinal de este, en el caso del hundimiento de la punta y la rajadura de la caña, actuaría como una fisura guía de la rajadura, orientándola y haciendo que el intermediario se parta en partes iguales. En estos casos una atadura suplementaria en su sector proximal bastaría para ponerlo en uso nuevamente. Estas características del intermediario se las puede ver directamente en relación con la reversión de los diseños de puntas “en mandorla”.

De la observación de la presencia de ataduras independientes en algunas de las puntas de proyectil recuperadas (tres o más pasadas de hilo de tendón o de tiento delgado), ubicadas hacia el centro de la pieza, se infiere que la porción basal de la punta era insertada en la cavidad del intermediario a presión y que esta atadura central hacía de “tope” en el borde distal del intermediario, amortiguando también el retroceso de la punta en caso de impactos fuertes. El adhesivo era colocado antes de insertar la punta en el intermediario y cubría todo el sector basal.

El sistema involucra también una atadura de tiento en el centro de la pieza que sirve como atadura-tope para suplementar el espesor/ancho de la punta de proyectil en el extremo del intermediario, evitando su movimiento y/o para mitigar o evitar el hundimiento de la punta en el intermediario. Tres piezas poseen este dispositivo. Así, la pieza N° 19 presenta una atadura de tiento que coincide con el cuello del sector basal. Por su parte, las piezas N° 17 y 18, además del hilo de vena, presentan un refuerzo de tiento, posiblemente asociado a un cambio de intermediario (Figura 4).

En estas puntas de proyectil el cuello del sector basal se define por un tiento in situ, que coincide con las evidencias morfológicas que permiten discriminar el limbo del área de enastilado. Asimismo, en otras piezas, en el lugar donde están las ataduras, se aprecia una línea de sustancia adherida de color pardo amarillento, que coinciden con el inicio de los bordes del sector basal. Casos de esto son las piezas N° 4 y 21. Por otra parte, hay un ejemplar (N° 20) donde el límite se establece a partir de la observación del límite de la distribución del adhesivo en el sector basal

Las puntas de proyectil “en mandorla” de ICc7 presentan distintas formas de preparación de los sectores basales, sean bordes y/o bases, con adecuaciones de forma o espesor para posibilitar el

enastilado. La mayoría presentan un estrechamiento mínimo en ambos bordes que permiten discriminar al limbo del sector basal. Así, aunque los bordes son convexos en toda su extensión, se diferencian por su grado de convexidad, con bordes de limbo más convexos y bordes de sector basal menos convexos. Dicha inflexión es el resultado tanto de la realización premeditada de series de lascados, que pueden ser alternos o no, como del accionar de la atadura que ejerce una acción de compresión del tiento sobre los bordes, pudiendo presentarse una u otra situación o una combinación de ambas. De esta forma, se registra una clara distinción entre el limbo y el sector basal en norma frontal y lateral. En la primera, se observa un ligero estrechamiento, mientras que en la segunda, dicho estrechamiento se ve correspondido con un cambio en la orientación de la arista en ambos bordes.

A su vez, las bases o las porciones proximales de los bordes en algunas de las piezas presentan uno o más lascados que actúan rebajando el espesor en el centro de una de las caras, posibilitando una adecuada inserción en el intermediario. En norma lateral estas acciones resultan en un bisel levemente asimétrico en la porción del sector basal afectado por este procedimiento y en un punto de quiebre con cambio de ángulo a aproximadamente la mitad del mismo en la porción no afectada.

Consideraciones finales

La información de las puntas de proyectil es coincidente con los datos del resto de las tecnofacturas de ICc7, respecto del uso intensivo al que ha sido sometido el conjunto de objetos (Aguerre *et al.* 1973; Aschero y Yacobaccio 1998/1999; Aschero 2010). Las evidencias tecnotipológicas de las puntas de proyectil “en mandorla” son contundentes en este sentido, poseen historias de vida largas y complejas, lo que se ve reforzado al considerar las sustancias adheridas, ataduras y refuerzos de tiento.

Las piezas de ICc7, más allá de las similitudes de diseño con las de Cam14, se diferencian de estas últimas en las formas de prolongación de la vida útil, ya que no hay reversión en el sitio chileno analizado. Las razones de esto pueden ser, y son, seguramente múltiples. Por ejemplo, configuraciones distintas de los sistemas de armas (formas de enastilado) que hacen proclive al diseño ser mantenido por reversión o no, presas diferentes que llevan a condiciones de captura distintas (terrestres *versus* marinas) con tasas de fractura diferenciales, etc.

Dichas diferencias en las maneras de mantener las puntas de proyectil son interesantes de abordar ya que reflejan formas distintas de hacer las cosas en las cuales no hay restricciones de índole técnico para su no ocurrencia. Se parte de la base de que en todo grupo social hay ciertas formas “adecuadas” o “correctas” de hacer las cosas, las cuales se encuentran mediadas socialmente (Lemonnier 1993). La presencia o no de reversión en los contextos abordados se considera vinculado con esto, aunque es necesario profundizar en el estudio de los procesos de mantenimiento en sitios sincrónicos procedentes de distintas áreas de la porción meridional de los Andes Centro-Sur para poder realizar mayores aseveraciones.

Un aspecto que debe ser destacado es que en el conjunto de puntas de proyectil de ICc7 no hay piezas lanceoladas como diseños básicos. Esto es significativo ya que recurrentemente se ha tomado a este sitio como punto de referencia para dar cuenta de las tecnologías de proyectil de fines del Holoceno Medio-inicios del Holoceno Tardío de la Puna Norte Argentina. En realidad, el componente lanceolado en ICc7 es prácticamente inexistente, limitándose a un solo caso que es el resultado de la transformación a partir de una pieza “en mandorla”. Esto lleva a discutir la idea de la importancia de los diseños lanceolados en la Puna jujeña, lo que se ve corroborado al considerar información disponible de otros sitios del área.

Así, con respecto a la distribución espacial de este diseño de punta de proyectil, destaca su recurrencia en sitios de la Puna Norte Argentina con fechas entre aproximadamente 4500 y 2500 años AP (Figura 1). Las descripciones morfológicas de forma geométrica del contorno realizadas por distintos investigadores y la observación de piezas a partir de fotos y gráficos publicados, posibilita obtener un panorama general en este sentido. De esta forma, se ha identificado al diseño “en mandorla” en distintos sitios del área de El Aguilar, inmediata a la Quebrada de Inca Cueva, a saber: Tomayoc -4250 ± 50 AP- (Lavallée *et al.* 1997), Potrero de Caballo Muerto -pre 3590 ± 90 AP y 3410 ± 70 AP- (Fernández 1996), Peña Aujero -3450 ± 50 AP- (Fernández Distel *et al.* 1981), Cueva de El Portillo -3830 ± 185 AP y 3000 ± 160 AP- (Fernández 1997; trabajos de S. Hocsman en curso) y Cueva de Cristóbal -2860 ± 160 AP, 2630 ± 140 AP, 2600 ± 120 AP y 2530 ± 100 AP (Fernández 1988/89; Hocsman *et al.* 2010). Diseños de este tipo se han recuperado también en sectores al Oeste de Inca Cueva y El Aguilar: Morro Blanco/El Pasaje (Guayatayoc) (Fernández 1968; Fernández Distel 2007) -3995 ± 75 AP- (Fernández 1988/89), Alero Unquillar (Susques) -3530 ± 70 AP, 3510 ± 110 AP y 3050 ± 60 AP (Yacobaccio *et al.* 2000), Alero Caído 1 (Coranzulí) -3200 ± 70 AP, 2930 ± 70 AP y 2670 ± 50 AP (Aschero 2010) y Cueva QII de Quichagua -sin fechado- (Fernández Distel 1983). Se hace notar que este diseño en la mayor parte de estos sitios se encuentra asociado a una serie de puntas de proyectil apedunculadas y pedunculadas, en un contexto de fuerte variabilidad tipológica, de la cual no hay un panorama muy preciso. Al respecto, se ha denotado la alta selectividad que muestra el conjunto de tecnofacturas recuperado en ICc7 (Aschero 2010). Esto se ve replicado al considerar el diseño “en mandorla”, ya que es evidente que el mismo ha estado sujeto a tal selección frente a otros diseños posibles -caso de un ejemplar pedunculado tipo Punta del Diablo *sensu* Fernández (1971) recuperado en ICc7 o de otros diseños que, sin estar presentes, se han encontrado en sitios relativamente cercanos de El Aguilar como, por ejemplo, el diseño pedunculado Morro Blanco (Fernández 1983/84)-. Por ende, es pertinente explorar esta variabilidad, poniendo en consideración variables de todo tipo: económicas, funcionales, sociales, etc.

Por otra parte, se destaca que se requiere precisar la cronología de este diseño, ya que las fechas disponibles en ciertos casos son problemáticas y en general fueron realizadas hace más de 20 años en diferentes laboratorios, bajo diferentes métodos y empleando distintos materiales. Más allá de todo esto, al considerar los contextos de recuperación, destaca que estas puntas de proyectil acompañaron el proceso de cambio a la producción de alimentos en la Puna jujeña, siendo ubicuas en componentes cazadores-recolectores, cazadores-recolectores transicionales y agro-pastoriles tempranos.

Ahora bien, al extender el área a la Puna y circumpuna chilena, los diseños “en mandorla” están presentes aunque en muy baja proporción, siendo claramente dominante el patrón lanceolado. Tal es el caso de los sitios Tulán 52 -4580 ± 90 AP a 3860 ± 60 AP- (Núñez 1981; Núñez *et al.* 2006) y Puripica 1 -4815 ± 70 AP a 4050 ± 95 AP- (Núñez 1981; Núñez *et al.* 2006) en el Salar de Atacama. Al pasar a la Puna Sur Argentina, más específicamente a la Puna de Catamarca, es significativo que este diseño está virtualmente ausente en las áreas de Chaschuil (Ratto 2006) y Antofalla (Moreno 2010), mientras que en Antofagasta de la Sierra comprende una sola pieza sobre más de 100 puntas de proyectil (Hocsman 2006, 2010). En estas áreas se registra una importante variedad de diseños pedunculados y apedunculados, destacando dentro de estos últimos los lanceolados.

Entonces, la alta recurrencia de las piezas “en mandorla” en la zona de Inca Cueva/El Aguilar y en Coranzulí y Susques, entre otras localidades, y su ausencia en la Puna catamarqueña, sugiere que este diseño en particular -en sus tipos básicos, mantenidos y transformados- puede ser considerado un tipo diacrítico en las interacciones sociales que ocurren en la Puna y circumpuna

argentina. Por otra parte, su presencia en áreas vecinas como el Salar de Atacama, en lapsos relativamente sincrónicos (ca.4000 AP), también puede ser tomada como posible indicador de interacciones.

Agradecimientos

A Jorge Funes por el dibujo de las piezas. A Aldo Agustín Gerónimo por el tratamiento digital de las imágenes. Este trabajo se desarrolló en el marco de los Proyectos PIP-CONICET N° 6398 y PICT N° 38127, dirigidos por Carlos Aschero, PICT N° 26040, dirigido por Nora Franco y PIP-CONICET N° 0461, PICT N° 1567 y CIUNT N° 26/G424, dirigidos por S. Hocsman.

Referencias citadas

AGUERRE, A., A. FERNÁNDEZ DISTEL y C. A. ASCHERO, 1973. Hallazgo de un sitio acerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Provincia de Jujuy). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología VII*: 197-235.

AGUERRE, A., A. FERNÁNDEZ DISTEL y C. A. ASCHERO, 1975. Comentarios sobre nuevas fechas en la cronología arqueológica precerámica de la Provincia de Jujuy. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología IX*: 211-214.

ASCHERO, C. A., 1975. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. Buenos Aires. Ms.

ASCHERO, C. A., 1983. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndices A – C*. Revisión. Cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL-UBA). Buenos Aires. Ms.

ASCHERO, C. A., 1988. De punta a punta: producción, mantenimiento y diseño en puntas de proyectil precerámicas de la Puna argentina. *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 219-229. Buenos Aires.

ASCHERO, C. A., 2010. Arqueología de Puna y Patagonia Centro-Meridional: Comentarios generales y aporte al estudio de los cazadores-recolectores puneños en los proyectos dirigidos desde el IAM (1991-2009). En *Rastros en el camino... Trayectos e identidades de una institución. Homenaje a los 80 años del IAM-UNT*, P. Arenas, C.A. Aschero y C. Taboada (Eds.), pp. 257-293. EDUNT Editorial, San Miguel de Tucumán.

ASCHERO, C. A. y S. HOCSMAN, 2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En *Temas de Arqueología. Análisis Lítico*, M. Ramos, A. Acosta y D. Loponte (Comps.), pp. 7-25. Universidad Nacional de Lujan, Lujan.

ASCHERO, C. A. y J. G. MARTÍNEZ, 2003. Proyectiles experimentales: Inca Cueva 7 como caso de estudio. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales 20*: 351-364.

ASCHERO, C. A. y H. D. YACOBACCIO, 1998/1999. 20 años después: Inca Cueva 7 reinterpretado. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano 18*: 7-18.

BRÉZILLON, M. N., 1983. *La Dénomination des objets de pierre taillée*. IV supplément à « Gallia Préhistoire », Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.

CARDILLO, M., 2005. Explorando la variación en las morfologías líticas a partir de la técnica de análisis de contornos. El caso de las puntas de proyectil del holoceno medio-tardío de la Puna de Salta (San Antonio de los Cobres, Argentina). *Revista Werken* 7: 77-88.

CHEYNIER, A., 1955. Feuilles de laurier à cran. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 52: 284-286.

BORDES, F., 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Ed. Delmas. Bordeaux.

DEMARS, P. y P. LAURENT, 1992. *Types d'outils lithiques du paleolithique supérieur en Europe*. Presses du CNRS, Paris.

DE SOUZA, P., 2004a. Tecnologías de proyectil durante los períodos Arcaico y Formativo en el Loa Superior (Norte de Chile): A partir del análisis de puntas líticas. *Chungara*, Volumen Especial. Tomo I: 61-76.

DE SOUZA, P., 2004b. Cazadores recolectores del Arcaico Temprano y Medio en la cuenca superior del río Loa: Sitios, conjuntos líticos y sistemas de asentamiento. *Estudios Atacameños* 27: 7-43.

DE SOUZA, P., 2006. *Los sistemas de proyectiles durante el proceso Arcaico Tardío/Formativo Temprano de la Puna de Atacama: Una aproximación desde el análisis de las puntas de proyectil de Quebrada Tulán*. Actividad de titulación presentada para optar al grado de Magister en Antropología. Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá-Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Católica del Norte. San Pedro de Atacama. Ms.

FERNÁNDEZ, J., 1968. Asentamiento humano precerámico con molinos en la cuenca de Guayatayok (Puna de Jujuy). *Etnía* 8: 21-27.

FERNÁNDEZ, J., 1983/84. Río Grande. Exploración de un centro precerámico en las altas montañas de Jujuy, Argentina. *Ampurias* 45/46: 54-83.

FERNÁNDEZ, J., 1988/89. Ocupaciones alfareras (2860±160 años AP) en la cueva de Cristóbal, Puna de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XVII(2) -Nueva Serie-: 139-178.

FERNÁNDEZ, J., 1996. Potrero de Caballo Muerto: Aspectos arqueológicos, cronológicos y paleoambientales del Precerámico Tardío en el ecosistema hidrófilo de las vegas puneñas. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* (Mendoza) XXV: (1/4): 23-51.

FERNÁNDEZ, J., 1997. Arqueología de la Cueva de El Portillo, Departamento Humahuaca, provincia de Jujuy. *Avances en Arqueología* 3: 41-69.

FERNÁNDEZ DISTEL, A., 1983. La Cueva QII de Quichagua y su área (Dep. de Cochinoca, Jujuy, Argentina). *Scripta Ethnologica*, Suplementa 2: 29-37.

FERNÁNDEZ DISTEL, A., 2007. El yacimiento de Guayatayoc (Jujuy, Argentina): Sus materiales líticos y un fechado de radiocarbono inédito. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* 32: 151-166.

FERNÁNDEZ DISTEL, A., M. I. HERNANDEZ LLOSAS, M. CASIRAGHI y B. N. VENTURA, 1981. Arqueología de una quebrada transversal al valle de Humahuaca: Coraya. Arte rupestre y fechado radiocarbónico de la Cueva "Peña Aujero". Publicaciones del Instituto de Antropología XXXVI: 23-45.

HOCSMAN, S., 2006. *Producción lítica, variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra - ca.5500-1500 AP-*. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Ms.

HOCSMAN, S., 2010. Cambios en las puntas de proyectil durante la transición de cazadores-recolectores a sociedades agro-pastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna argentina). *Arqueología* 16: 59-86.

HOCSMAN, S., A. D. CALISAYA, A. A. GERÓNIMO y R. E. PICCÓN FIGUEROA, 2010. Relevamiento y excavaciones sistemáticas en Cueva de Cristóbal (El Aguilar, Puna de Jujuy): Resultados preliminares. En: *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Roberto Bárcena y Horacio Chiavazza, pp. 1569-1571 (Tomo IV). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, CONICET. Mendoza (Mendoza).

IRIARTE, J., 1995. Afinando la puntería: tamaño, forma y rejuvenecimiento de las puntas de proyectil del Uruguay. *Actas del VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguay*, pp. 142-151. Uruguay.

KNETCH, H., 1997. Projectile points of bone, antler and stone. Experimental explorations of manufacture and use. En *Projectile Technology*, H. Knecht (Ed.), pp. 191-212. Plenum Press, New York.

KLINK, C. y M. ALDENDERFER, 2005. A projectile point chronology for the South-Central Andean highlands. En *Advances in Titicaca Basin Archaeology-1*, C. Stanish, A. Cohen y M. Aldenderfer (Eds.), pp. 25-54. Cotsen Institute of Archaeology at UCLA, Los Angeles.

LAVALLEE, D., M. JULIEN; C. KARLIN, L. GARCÍA, D. POZZI ESCOT y M. FONTUGNE, 1997. Entre Desierto y Quebrada: Tomayoc, un alero de la Puna. *Avances en Arqueología* 3: 9-39.

LAVALLÉE, D., M. JULIEN, J. WHEELER y C. KARLIN, 1995. *Telarmachay. Cazadores y pastores de los Andes*. Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.

LEMONNIER, P., 1993. Introduction. En *Technological Choices. Transformation in material cultures since the Neolithic*, P. Lemonnier (Ed.), pp. 1-35. Routledge. London y New York.

MARTÍNEZ, J. G., 1997. *Estrategias y técnicas de caza. Análisis tipológico-tecnológico de proyectiles arqueológicos*. Trabajo Final de Carrera. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT). Ms.

MARTÍNEZ, J. G., 2003. *Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT). Ms.

MARTÍNEZ, J. G., 2007. Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina (10000-7000 AP). *Cazadores-recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 2: 129-150.

MORENO, E. A., 2010. *Arqueología de la caza de vicuñas en el área del Salar de Antofalla, Puna de Atacama. Una aproximación desde la arqueología del paisaje*. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales. Facultades de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Ms.

MUSCIO, H., 2001. *Una revisión crítica del Arcaico Surandino*. Cátedra de Fundamentos de Prehistoria. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.

NIEMEYER, H. y V. SCHIAPPACASSE, 1977. Investigación de un sitio temprano de cazadores-recolectores arcaicos en la desembocadura del Valle de Camarones (I Región de Chile). Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile. Volumen 1: 115-118. Altos de Vilches, Chile.

NUÑEZ, L., 1981. Asentamientos de cazadores-recolectores tardíos de la Puna de Atacama: hacia el sedentarismo. *Chungara* 8: 137-168.

NUÑEZ, L., 1992. Ocupación arcaica en la Puna de Atacama: secuencia, movilidad y cambio. En *Prehistoria Sudamericana. Nuevas Perspectivas*, B. Meggers (Ed.), pp. 283-307. Taraxacum, Washington.

NUÑEZ, L., I. CARTAGENA, C. CARRASCO, P. DE SOUZA y M. GROSJEAN, 2006. Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas* 32: 93-117.

NUÑEZ, L., M. GROSJEAN e I. CARTAJENA, 1999. Un eco-refugio oportunístico en la Puna de Atacama durante eventos áridos del Holoceno Medio. *Estudios Atacameños* 17: 125-174.

NUÑEZ, L., M. GROSJEAN e I. CARTAJENA, 2005. *Ocupaciones Humanas y Paleoambientes en la Puna de Atacama*. Universidad Católica del Norte-Taraxacum. San Pedro de Atacama.

ORQUERA, L. y E. PIANA, 1986. *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. Contribución Científica 1. Publicación Especial CADIC. Ushuaia.

RATTO, N. 2006. El Arcaico y Formativo en la puna de Chaschuil a través del diseño de las puntas líticas (Departamento Tinogasta, Catamarca). *Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 1: 93-109.

RICK, J. W. 1980 *Prehistoric Hunters of the High Andes*. Academic Press, New York.

SCHEINSOHN, V. G., 1997. *Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Ms.

SCHIAPPACASSE, V. y H. NIEMEYER, 1984. Descripción y análisis interpretativo de un sitio Arcaico temprano en la Quebrada de Camarones. Museo Nacional de Historia Natural. *Publicación Ocasional* 14. Santiago.

TOWNER, R. y M. WARBURTON, 1990. Projectile point rejuvenation: A technological analysis. *Journal of Field Archaeology* 17: 311-321.

YACOBACCIO, H. D., M. LAZZARI, A. G. GURAIEB y G. IBAÑEZ, 2000. Los cazadores en el borde oriental de Atacama (Susques, Jujuy). *Arqueología* 10: 11-38.