

# ASTILES, INTERMEDIARIOS Y SISTEMAS DE ARMAS EN LA PUNA SALADA

**Elizabeth L. Pintar**

Austin Community College, Austin, Texas, EEUU. [lpintar@austincc.edu](mailto:lpintar@austincc.edu)

## **Resumen**

Se discuten los diferentes sistemas técnicos utilizados en la puna antofagasteña en relación a las técnicas de caza de camélidos silvestres durante el Holoceno Temprano y Medio. Se describen dos segmentos de astiles de Cueva Salamanca 1, incluyendo un intermediario y el cuerpo de un astil que habrían conformado un astil “triple” para arrojar lanzas. Se argumenta que el uso de este tipo de astiles durante el Holoceno Medio habría facilitado el uso sincrónico de distintos sistemas técnicos (el propulsor y la lanza arrojadiza) ya que el cuerpo del astil sería intercambiable entre un dardo arrojado con propulsor y un astil de lanza arrojado a mano. Se discute que esta intercambiabilidad en los sistemas de astiles habría otorgado cierto grado de flexibilidad en los sistemas de armas, permitiendo portar un kit más liviano con diferentes sistemas de armas. Estos dos sistemas técnicos que están relacionados con diferentes técnicas de caza plantean la posibilidad de que estuvieran relacionados con diferentes camélidos silvestres. La caza con lanzas arrojadizas podría estar relacionada con presas de gran porte, como los guanacos, y la caza con propulsor a distancia podría estar relacionada con la caza de animales de pequeño porte como las vicuñas.

**Palabras claves:** astiles, intermediarios, lanzas, dardos, camélidos.

## **Abstract**

The various technical systems used in the puna of Antofagasta are discussed in relation to various techniques for hunting wild camelids during the Early and Middle Holocene. Two shaft segments are described, including a foreshaft and a mainshaft from Salamanca Cave 1 that would have assembled into a “triple” shaft for throwing spears. It is argued that the use of this type of shafts during the Middle Holocene would have enabled the synchronic use of different technical systems (the atlatl and the spear) given that the mainshaft could be interchangeable between an atlatl dart and a hand thrown spear. It is argued that the interchangeability of different shaft systems would have enabled a certain degree of flexibility in the weaponry systems, allowing a lighter kit that included different kinds of weapons. These two technical systems which are related to different hunting techniques raise the possibility that they might be related to different kinds of wild camelids. The use of hand thrown spears might be related to hunting large animals, like the guanacos, and the use of the atlatl might be related to hunting smaller sized camelids, like the vicuña.

**Key words:** shafts, intermediaries, spears, atlatl, camelids.

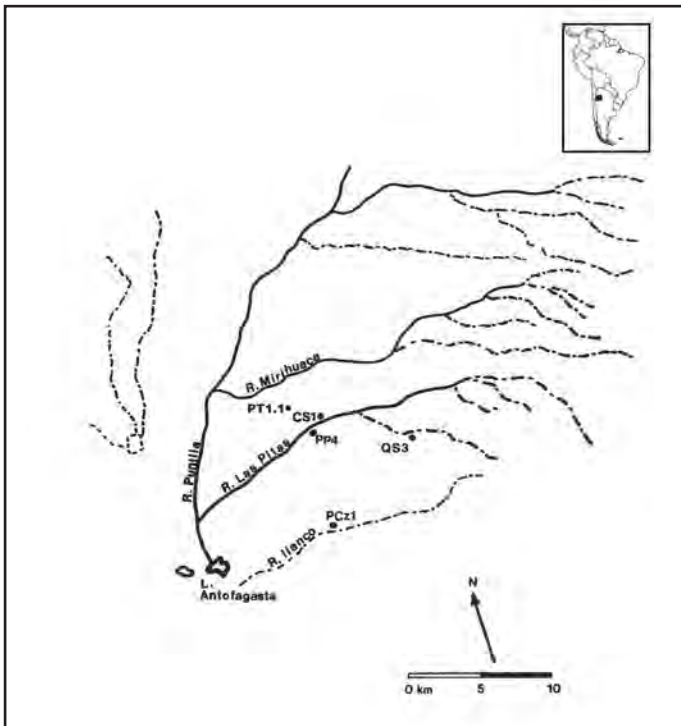
Recibido el 12 de octubre de 2008. Aceptado el 16 de febrero de 2009.

## Introducción

Este trabajo se ocupa de los sistemas técnicos utilizados en la región puneña para la caza de camélidos silvestres. Sobre la base del registro arqueológico de varios sitios en la cuenca de la Laguna de Antofagasta (Departamento de Antofagasta de la Sierra, Catamarca; Figura 1) se discuten específicamente los modos de enmangue en los distintos sistemas de armas utilizados. Dada la escasez de hallazgos de astiles enteros en contextos arqueológicos precerámicos se considera que el hallazgo de dos segmentos enteros de astil en Cueva Salamanca 1 permite un mejor entendimiento de los diferentes sistemas de armas utilizados (dardo-propulsor, lanza arrojada y lanza de mano *sensu* Ratto 2003) en el pasado.

En la práctica resulta difícil adscribir las puntas líticas arqueológicas a

un sistema técnico determinado, a no ser que se las recupere enmangadas (lo cual sucede en muy raros casos), o se hallen los propulsores, como es el caso en Huachichocana III (Fernández Distel 1986), las grutas de Los Morrillos (Gambier 1985), en los sitios Culebras y Asia en Perú (Lanning y Hammel 1961) y en Quiani, Chile (Bird 1943). Si bien se han hallado *fragmentos proximales* y *distales* de astiles en contextos cazadores-recolectores en algunos sitios, por ejemplo en Quebrada Seca 3, Peñas de la Cruz 1, (Rodríguez 1997, 1999; Martínez 2003, 2005), Inca Cueva 4 e Inca Cueva 7 (Aguerre *et al.* 1973; Fernández Distel 2001) y Cueva Guitarrero (Lynch 1980), son excepcionales los hallazgos de intermediarios y astiles *enteros*, como por ejemplo en el cementerio Chinchorro Morro 1 en Chile (Standen 2003), Chaviña en Perú (Uhle 1909), las grutas



**Figura 1:** La puna seca y la puna salada. Se marcan los siguientes sitios: 1. QS3, CS1, PCz1, PT1.1; 2. ICC4; 3. CH3; 4. Tuina; 5. Chulqui; 6. San Lorenzo

de Los Morrillos (Gambier 1985) y Peñas de la Cruz 1 (Martínez 2005). Esta baja frecuencia de hallazgos de astiles y/o intermediarios enteros se debe en parte a la naturaleza perecedera de las maderas utilizadas, y al hecho que los sistemas de armas habrían formado parte del *tool-kit* personal de los cazadores y como tal habrían tenido un carácter altamente mantenido y conservado. En el caso de la puna argentina, el área de procedencia de estas maderas (*Salix humboldtiana* y *Chusquea lorentziana*) se encuentra a más de 150 km de distancia (Rodríguez 1997) lo cual probablemente incidió en la maximización de la vida de uso de los astiles de madera.

La metodología utilizada para contrarrestar el registro arqueológico incompleto ha sido el estudio de astiles y enmangues utilizados etnográficamente, además de la experimentación con diferentes sistemas técnicos de caza. Los grupos etnográficos que han aportado al estudio de las armas y estrategias de caza con propulsor son por ejemplo los grupos San en el desierto de Kalahari, los aborígenes australianos, etnias de Nueva Guinea, y los esquimales (Cattelain 1997; Hitchcock y Bleed 1997). En cuanto a los estudios experimentales - sea en base a réplicas arqueológicas y/o etnográficas-, éstos han principalmente explorado la mecánica de lanzamiento del propulsor (también conocido como estólica o *atlatl*) y los componentes de este sistema de arma compuesto por el propulsor mismo, el astil y la punta de proyectil (Howard 1974; Odell y Cowan 1986; Raymond 1986; Cattelain 1997; Wescott 1999; Martínez y Aschero 2003). Una metodología novedosa para determinar el uso del propulsor es a través del estudio del *stress* músculo-esquelético que resulta de la acción de lanzar el propulsor (Peterson 1998; Whittaker 2002).

## Sistemas técnicos en la puna antofagasteña

La ausencia de puntas enmangadas en el registro arqueológico ha dado lugar a un debate acerca de las variables relevantes para distinguir entre puntas de dardo (arrojadas con propulsor), puntas de lanza arrojadiza, puntas de lanza de mano (no arrojadiza) y puntas de flecha. Las variables que se han tomado en cuenta varían según los diferentes autores, e incluyen: peso de las puntas, su tamaño, diámetro de los intermediarios de astil, el ancho de los hombros de las puntas líticas, la simetría de la sección y de la forma de la punta (Thomas 1978; Churchill 1993; Shott 1993, 1997; Ratto 2003, entre otros). En la puna antofagasteña, el peso y el tamaño de las puntas de proyectil han sido las variables utilizadas por Aschero y Martínez (2003) y Martínez (2003, 2005) para distinguir entre puntas de proyectil utilizadas con el sistema de propulsor, y las lanzas de mano arrojadizas. Estos autores han propuesto que tanto las puntas de proyectil apedunculadas y triangulares halladas en los niveles inferiores de Quebrada Seca 3 y en Inca Cueva 4 (denominadas tipo QSA) como aquellas puntas de proyectil con pedúnculo destacado y limbo triangular corto (tipo QSB), siendo las más livianas y más pequeñas (en general pesan menos de 6 g), fueron enmangadas en astiles compuestos y arrojadas con propulsor. En cambio, las puntas de proyectil con pedúnculo esbozado, base escotada, limbo lanceolado y bordes dentados (denominadas tipo QSC), siendo más pesadas y de mayor tamaño que las previas (entre 16 g y 20 g) habrían sido enmangadas en astiles de lanzas arrojadizas. Una variante delgada del tipo QSC (denominado tipo QSD), por su menor peso (aproximadamente 16 g) y el tipo PCZA, de limbo lanceolado con base convexa (aproximadamente 14,5

g), habrían sido arrojados con propulsor (Martínez 2003). Según este mismo autor, todos estos tipos (QSA, QSB, QSC, QSD y PCzA) fueron enmangados en astiles compuestos, dada la asociación de estas puntas de proyectil en capa con: a) *fragmentos distales* de astiles con terminación biselada, b) *fragmentos proximales* de astiles con “oyuelo” (el orificio para insertar el gancho de propulsor) en el sitio Quebrada Seca 3 (QS3), y c) un intermedio completo en el sitio Peñas de la Cruz 1 (PCz1).

### Una mirada más de cerca: astiles y sistemas técnicos

En este acápite se discutirá la evidencia de los sistemas técnicos de caza propuestos por Aschero y Martínez desde el punto de vista de los astiles y sistemas de enmangue utilizados. Un astil compuesto está conformado por: a) un astil principal, b) un intermedio que va encastrado en el astil principal, y c) la punta lítica que se enmanga en el intermedio. Una mirada más de cerca revela que en el Holoceno Temprano las puntas tipo QSA y QSB halladas en el sitio QS3 se asocian con fragmentos distales y fragmentos proximales (con el oyuelo para insertar el gancho de propulsor) de astiles de *Salix humboldtiana* (Martínez 2003; Rodríguez 1999), lo cual evidencia el uso del propulsor pero no de astiles compuestos (Tabla 1).

Estos fragmentos pudieron ser el resultado de intentos de balancear el astil con la punta de proyectil ya enmangada, para reducir o incrementar el “*forward of center*” (FOC) y lograr un tiro más recto o un dardo que vuela más rápido (Strischek 1997). Sin embargo, en PCz1 y ya con fechas más tardías (Holoceno Medio), un intermedio entero de caña *Chusquea lorentziana* con el extremo distal biselado

(Martínez 2005) sugiere la asociación entre los proyectiles tipo PCzA con astiles compuestos. Además, en los niveles del Holoceno Medio en los sitios QS3 y PCz1, las puntas de tipo QSC (utilizadas como proyectiles en lanzas de mano arrojadas) y QSD (posiblemente arrojadas con propulsor), hasta el momento se han asociado con fragmentos de caña *Chusquea lorentziana* cuyos extremos distales estaban biselados (Martínez 2003) (Tabla 2).

Evidentemente, existen varias ventajas de usar astiles compuestos: el intermedio (“*foreshaft*”) permite la penetración de la presa con una profundidad que excede la longitud de la punta de proyectil, permite al cazador recuperar y reutilizar el astil principal después de cada lanzamiento (si éste se desprende del intermedio), reduce el peso que habría que acarrear ya que un cazador tendría varios intermedios pero menos cantidad de astiles principales podrían ser rearmados, permite el uso del intermedio y punta como cuchillo enmangado y, finalmente, en un ambiente sin cañas macizas como es la puna, permite utilizar durante más tiempo el astil principal ya que tendría una tasa de fragmentación y pérdida menor que la de los intermedios (Frison 1978; Lavallée 1985; Whittaker 1994). Sin embargo, los fragmentos de cañas asociados con los tipos de proyectil QSA y QSB en momentos del Holoceno temprano en QS3 apoyan la propuesta del uso del propulsor, pero no del uso de astiles compuestos asociados al propulsor, a pesar de las grandes ventajas que habrían proporcionado. Que hubiera una ventaja en su utilización no es evidencia de astiles compuestos. Al respecto, debe notarse que el registro arqueológico de las grutas de Los Morrillos (Gambier 1985) incluyen astiles simples, y en otras partes de las Américas, como en la región del Yukón, Canadá (Hare *et al.* 2004), también se usaron astiles simples (las puntas

Sitio QS3	<i>Chusquea lorentziana</i>	<i>Salix humboldtiana</i>	Extremo distal con bisel	Intermediario entero	Extremo proximal con oyuelo	QSA	QSB	QSC	QSD	PCzA
2b9								X	X	X
2b10								X	X	X
2b11	X		X					X	X	X
2b12	X		X				X	X	X	
2b13								X		
2b14	X						X	X		
2b15	X	X	X		X		X	X		
2b16	X	X			X		X	X		
2b17	X	X			X	X	X	X		
2b18	X	X	X		X		X			
2b19	X	X			X		X			

**Tabla 1:** Relación entre tipos de puntas líticas y fragmentos de astiles en el sitio QS3\*.  
 (\*): Información tomada de Martínez (2003). Los niveles 2b19 a 2b14 (ca. 9500 – 8000 AP) corresponden al Holoceno Temprano; los niveles 2b13 a 2b9 (ca. 7800 – 7200 AP) corresponden al Holoceno Medio.

Sitio PCz1	<i>Chusquea lorentziana</i>	<i>Salix humboldtiana</i>	Extremo distal con bisel	Intermediario entero	Extremo proximal con oyuelo	QSC	PCzA
PCz1	X		X				X
2 (1)							
2(3)	X		X				X
2(4)		X				X	X
2 (5)	X	X	X	X			X

**Tabla 2:** Relación entre tipos de puntas líticas y fragmentos de astiles en el sitio PCz1\*.

de proyectil se enmangaban directamente al astil) arrojados con propulsor. En cuanto a los fragmentos de cañas asociados con los tipos de proyectil QSC y PCzA en momentos del Holoceno Medio, la falta de fragmentos de astiles con el oyuelo sugieren su uso como lanzas arrojadizas, aunque es posible que los tipos PCzA y QSD fueran arrojados con propulsor como ha propuesto Martínez (2005).

Los astiles compuestos hallados en varios sitios de Sud y Norteamérica, como en las grutas de Los Morrillos, San Juan (Gambier 1985), Hogup Cave en Utah, EEUU (Aikens 1999), Leonard Rockshelter en Nevada, EEUU (Heizer 1951) y Spring Creek Cave (Frison 1965) reflejan una variabilidad en su conformación. Básicamente se conocen dos tipos de astiles compuestos. En algunos casos, (a) el astil era “doble” y estaba conformado por dos segmentos: un astil principal (“*mainshaft*”) y un intermediario (“*foreshaft*”). El astil principal tenía un pequeño oyuelo en el extremo proximal, y un hueco en el extremo distal en donde encajaba el extremo proximal del intermediario. El intermediario, con su extremo proximal adelgazado, se insertaba con resina en el hueco del extremo distal del astil principal (Heizer 1951; Aikens 1999). Sin embargo, en otros sitios de Norteamérica, como en Potter Creek Cave (California, EEUU), (b) los astiles compuestos eran “triples” y estaban conformados por tres segmentos de astiles: el sector proximal del astil (“*backshaft*”) donde se inserta el gancho de propulsor, y cuyo extremo distal encastraba dentro del extremo proximal del cuerpo del astil (“*mainshaft*”), y finalmente, el intermediario, cuyo extremo proximal encastraba dentro del cuerpo del astil (Payen 1970). Además, en algunos casos, hay evidencia de emplumadura tangencial en el astil principal, como en Leonard Rockshelter, el cual aparentemente habría

mejorado la dirección del astil.

En síntesis, comúnmente se ha asociado el sistema de arma dardo-propulsor con el uso de astiles compuestos (aunque falta la evidencia concreta). En este acápite se espera haber mostrado que la evidencia favorece la propuesta que durante el Holoceno Temprano los astiles habrían sido simples. En cambio, durante el Holoceno Medio, las puntas líticas arrojadas con propulsor (tipo PCzA) habrían estado enmangadas en astiles compuestos, como se mencionó anteriormente. Sin embargo, las puntas del tipo QSC, arrojadas con lanzas arrojadizas no se han asociado ni con astiles compuestos ni con astiles simples. El resto de este trabajo apunta a discutir la asociación entre sistemas técnicos (dardo-propulsor, y lanzas) y astiles compuestos a partir de los hallazgos en Cueva Salamanca 1.

## Astiles e intermediarios en Cueva Salamanca 1

### *Sus características*

El sitio Cueva Salamanca 1 se encuentra en una terraza sobre el Río Las Pitas, a unos 8 km tanto de QS3 como de PCz1. La excelente preservación de restos orgánicos sumada a la estratificación natural del sitio ha permitido distinguir entre varios niveles de ocupación entre *ca.* 7600 y 6250 AP (Pintar 2004). Entre aquellos artefactos bien conservados se encuentran fragmentos de cañas que varían entre 8 cm y 36 cm de longitud. Entre los fragmentos cortos se encuentra un fragmento de caña *Chusquea lorentziana* (Rodríguez 1999), con un extremo adelgazado (siendo o el extremo proximal de un intermediario o el extremo distal del cuerpo del astil), dos fragmentos mesiales de cañas, y un fragmento de caña con un extremo

biselado (Tabla 3). También se encuentran dos cañas macizas (posiblemente *Chusquea sp.*) con longitudes que superan los 25 cm (Figura 2). El primero de ellos, (Figura 2a: No. 107- Nivel 2) consiste en un intermediario de 28 cm de largo y 12 g de peso, con un extremo fracturado y otro extremo adelgazado en forma cónica, y es un ejemplo de un astil compuesto “doble”. El espesor de esta caña varía entre 1 cm en el sector medio, y 0,5 cm en el sector adelgazado. Este sector adelgazado tiene unos 3 cm de longitud aproximadamente.

A unos 14,5 cm de este extremo se observa un tiento de cuero (de unos 5 mm de ancho) que fue cuidadosamente enrollado alrededor de la caña a lo largo de 9 cm. El extremo opuesto está fragmentado longitudinalmente y las grietas se extienden a lo largo del intermediario. Se infiere que el sector fragmentado corresponde al sector de empaque con la punta lítica, habiéndose fracturado posiblemente por impacto. A estas fracturas longitudinales se volverá más adelante cuando se considera el tipo de empaque.

Sitio CS1	<i>Chusquea lorentziana</i>	<i>Salix humboldtiana</i>	Extremo distal con bisel	Extremo proximal de intermediario (romo)	Intermediario entero	QSC y/o QSD
Niv.2	?		X		X	X
Niv.3	X			X		
Niv.7	?				X	X
Niv.8	?		X			
Niv.9	?					
Niv.10	?					

**Tabla 3:** Relación entre tipos de puntas líticas y fragmentos de astiles en el sitio CS1\*.

(\*) Los fechados de este sitio varían entre ca. 7600 (Nivel 7) y 6250 (Nivel 2).



**Figura 2.** 2a: (arriba) Intermediario de astil (CS1: Nivel 2, No. 107); 2b: (abajo) Astil de doble punta (CS1: Nivel 7, No. 242).

El segundo artefacto (Figura 2b: No. 242-Nivel 7) consiste en un astil de doble punta de 35,6 cm de longitud, y de 1,2 cm de espesor, y 26 g de peso. Este artefacto es muy interesante, ya que presenta los *dos extremos adelgazados* por medio de un rebaje para lograr una punta roma en forma cónica. Uno de los extremos se halla insertado dentro de una segunda caña fragmentada (de unos 5 cm de longitud). Este encastre estaba sujetado mediante un hilo de nervio o vena. Este astil tiene dos sectores donde se enrollaron cuidadosamente tientos de cuero (ambos se extienden por 1 cm aproximadamente, y acaban a unos 5 cm de ambos extremos). También se observa un pulimento de los nudos naturales de la caña en el sector medio de la misma. Este astil consiste en el cuerpo del astil (“*midshaft*”) que encastraba en un extremo con el intermediario, y en el otro extremo encastraba con el sector proximal del astil (“*backshaft*”), y es un ejemplo de un astil “triple” (o de tres segmentos encastrados). Es difícil establecer cuál de los dos extremos corresponde al extremo distal, aunque es posible que el extremo que encastra en el fragmento de caña fuera el extremo distal de este astil, y que el fragmento de caña fuera un intermediario o un enchufe en el cual también encastraba el intermediario (similar a la réplica de astil de Martínez y Aschero 2003). Estos hallazgos sugieren el uso de astiles “triples” (compuestos por tres segmentos encastrados), lo cual habría resultado ventajoso dado que habría permitido el reciclado de un segmento (sea el intermediario, el cuerpo del astil o el extremo proximal) en otro segmento de astil. Los diversos fragmentos cortos y biselados hallados en PCz1, QS3 (Martínez 2003; Martínez 2005) y también en CS1 estarían reflejando el mantenimiento, ajuste, y balance de los astiles.

### *Longitud de los astiles*

Estos dos artefactos y aquel intermediario entero hallado en PCz1 permiten realizar una estimación de la longitud de los astiles utilizados para la caza de camélidos en el lapso 7900 - 6250 AP en la puna antofagasteña. Si bien las medidas de estos astiles e intermediarios son un reflejo de los equipos de caza y de los astiles “triples” utilizados, podría decirse que la longitud de los intermediarios más el cuerpo del astil (sin incluir el tercer segmento de caña) variaban entre unos 59 cm y 64 cm de longitud. Arqueológicamente, se conocen astiles compuestos entre 115 cm y 130 cm (Fenenga y Heizer 1941; Heizer 1951). Por otro lado, los astiles de los aborígenes australianos habrían variado entre 1,90 m y 4,60 m con un promedio de 2,81 m (Cattelain 1997), y aquellos de los San en el desierto de Kalahari habrían variado entre 1,5 m y 2,5 m de longitud (Hitchcock y Bleed 1997). Los estudios experimentales también reflejan el uso de astiles de lanzas arrojadas a mano entre 1,42 y 2 m (Howard 1974; Odell y Cowan 1986), y de dardos arrojados con propulsor entre 1,42 m y 1,93 m (Howard 1974; Raymond 1986; Martínez y Aschero 2003). De modo que existe una variabilidad bastante grande entre el largo de los astiles, y aparentemente la longitud de las lanzas arrojadas a mano se superpone con la de los dardos de propulsor.

Estos valores sugieren que los astiles de los cuales disponemos son muy cortos, y que no habrían sido aptos ni para lanzar con propulsor, ni para ser arrojados a mano. El sector proximal de astil (“*backshaft*”) que falta (probablemente por haber tenido un alto costo de reemplazo) habría tenido una longitud estimada en unos 60 cm. Este astil proximal resulta crucial para poder determinar el uso del propulsor o no (porque habría tenido un oyuelo,



o no). A falta de este segmento de astil, y dado que en CS1 se han identificado puntas líticas con bases cóncavas (tipos QSC y QSD) las preguntas que surgen son: ¿los astiles compuestos hallados en CS1 pertenecían al sistema de arma dardo-propulsor o de lanza arrojada de mano? y ¿es posible determinar el sistema técnico de las puntas líticas a partir de los tipos de astiles hallados?

### Características de las puntas de proyectil en CS1

En los niveles medios de QS3 y en PCz1, Aschero y Martínez (2003) y Martínez (2003) distinguen un tipo de punta lítica, con base escotada, limbo lanceolado y bordes dentados (tipo QSC) que por su peso habría sido arrojada con lanzas de mano. Este tipo habría sido utilizado en el período *ca.* 7900 a 7200 AP (Holoceño Medio), en situaciones donde habría una corta distancia entre los cazadores y las presas (el tipo QSD, con características similares, pero menos espesas y de menor peso, ha sido propuesto como una punta de dardo para ser arrojada con propulsor). En CS1, dado el rango temporal de las ocupaciones allí identificadas (*ca.* 7600 a 6250 AP), se han distinguido entre puntas líticas con bases cóncavas (que incluirían los tipos QSC y QSD) además de puntas líticas con bases convexas (que incluyen aquellas de limbo lanceolado y de limbo cordiforme) (Pintar 2004). No se han registrado puntas con pedúnculo (tipo QSB), puntas triangulares (tipo QSA), o puntas del tipo PCzA.

El conjunto de puntas líticas en CS1 (entre los niveles 2 y 7) incluye mayormente fragmentos basales (n=13), y algunas puntas enteras (n=5). Los fragmentos basales tienen fracturas transversales que resultaron del impacto con la presa. A con-

tinuación se tomarán en cuenta tres variables para comparar las puntas con bases cóncavas (n=9) y las puntas con bases convexas (n=9): (a) el espesor del pedúnculo de las puntas con base cóncava (8,05 mm) o el espesor de los fragmentos basales de las puntas con base convexa (8,66 mm); (b) el ancho de la base del pedúnculo de las puntas de base cóncava (17,98 mm) o el ancho máximo de la base convexa (28,2 mm), y (c) la longitud del pedúnculo de las puntas con base cóncava (17,85 mm) o la longitud del área de empuñadura de las puntas con base convexa (24,08 mm). Las mayores diferencias se observan en el ancho de la base, y en la longitud del área empuñada, lo cual sugiere una modalidad diferente de empuñadura para las puntas con base convexa y cóncava.

Arqueológicamente se han distinguido tres tipos de empuñadura: (a) en un extremo biselado, como en QS3 y PCz1 (Martínez 2003, 2005) y los intermediarios de hueso hallados en Anzik, Montana, EEUU (Lahren 1974); (b) en una escotadura o acanaladura en "V" ("slotted" o "notched"), como en las grutas de Los Morrillos (Gambier 1985), Huachichocana III (Fernández Distel 1986), en Inca Cueva 7 (Aguerre *et al.* 1973), en Hogup Cave (Aikens 1999), y en Danger Cave (Jennings 1999); o (c) en un hueco socavado (Hare *et al.* 2004). Esta variabilidad sugiere la propuesta que la forma del extremo distal (sea del intermediario o del astil) pudo estar ligada con la forma de la base de la punta lítica (sea recta, convexa o cóncava).

Si bien el único tipo de empuñadura evidenciado en QS3 y PCz1 hasta el momento es el tipo biselado, es posible que el tipo acanalado haya sido utilizado en CS1. El intermediario descrito anteriormente (No. 107-Nivel 2) tiene fracturas longitudinales que se originan en el extremo distal del mismo. Aquí se sugiere que la fuer-

za de impacto generada sobre una punta enmangada en una acanaladura en "V" habría resultado en la rajadura longitudinal del intermediario. Es posible también que el tiento enrollado alrededor del intermediario haya resultado de la intención de reforzarlo. De ser así, se propone a forma de hipótesis que el tipo de puntas que mejor habrían encajado en esta acanaladura eran las puntas de base cóncava (tipos QSC y QSD). En cambio, los extremos de intermediarios biselados probablemente hayan funcionado mejor para enmangar puntas líticas de base convexa, como las puntas tipo PCzA y aquellas sin tipo morfológico (puntas de limbo cordiforme y lanceolado). Sin embargo, no se podría aseverar que los tipos de enmangues fueran indicativos de los tipos de puntas líticas enmangadas, y de los sistemas técnicos utilizados (dardo-propulsor, y lanza arrojada de mano), dado que las puntas de base convexa pudieron ser arrojadas tanto con propulsor como con lanzas arrojadas.

### **Sistemas técnicos en relación a la caza diferencial de camélidos silvestres**

Los modelos de caza propuestos por Aschero y Martínez (2003) para el Holoceno Medio se basan en los tipos morfológicos de proyectiles identificados en QS3 y PCz1. Tanto en estos dos sitios como en CS1 se han identificado tres tipos de puntas (tipos QSC, QSD, y PCzA). Estos tipos de puntas se asociarían con dos técnicas de caza utilizadas sincrónicamente: una en espacios abiertos y con el uso del propulsor (y puntas tipo PCzA), y el otro en angostos y cañadas donde corren las sendas de los camélidos que bajan de las pampas a las vegas a tomar agua con lanzas arrojadas (y puntas tipo QSC) (Martínez 2005). Si bien Aschero y Martínez (2003) han propuesto la coexistencia de

estos modelos de caza para vicuñas, aquí se plantea la posibilidad de que alguna de estas estrategias habría sido para la caza de guanacos. Si bien actualmente no hay guanacos en el área de Antofagasta, sí se los ha relevado en el Departamento de Tinogasta, Catamarca (Ratto 2003). Arqueológicamente, se han identificado restos de guanaco en QS3 y en PCz1 (Elkin 1996; Mondini 2004), en tanto que los conjuntos faunísticos en CS1 se hallan bajo estudio. En el desierto de Kalahari, los kits de caza incluyen arcos y flechas y lanzas. Los cazadores utilizan lanzas arrojadas para cazar animales grandes (jirafas, antílopes, búfalos), o en situaciones donde dada la gran cantidad de hienas que llegan rápidamente al sitio de caza se favorece esta actividad a corta distancia porque la posibilidad de recuperar la presa es más alta que si se utilizaran arcos y flechas a mayores distancias. Aparentemente, diferentes técnicas se utilizan bajo diferentes condiciones. Por ejemplo, los cazadores Tyua utilizan lanzas en la caza nocturna desde escondites o parapetos ubicados en las cercanías de las aguadas, pero en cambio favorecen la caza con arco y flecha durante los meses del año en que disponen de veneno para las flechas (Hitchcock y Bleed 1997). En el área de Antofagasta ca. 8700 AP comenzó un período de aumento en la aridez, retracción de las lagunas y cursos de agua (Olivera *et al.* 2004; Tchilinguirian *et al.* 2007). Coincidentemente con este cambio en el clima habría habido un cambio en la distribución de recursos forrajeros para los camélidos silvestres. Previamente se propuso una retracción del pajonal (donde comúnmente habitan las vicuñas) por sobre los 4200 msnm (Pintar 1996), la cual habría resultado en una mayor distribución del tolar que habría favorecido al guanaco, dado que, al contrario de las vicuñas, es pasteador y ramoneador, y tiene una mayor tolerancia a la sequía

(Pintar 2008). Es posible, entonces, que la distribución espacial de estos camélidos haya sido altitudinal y que, a menores altitudes, el guanaco haya desplazado a la vicuña. Los parapetos de caza en los alrededores de QS3 hoy se ubican dentro del pajonal, pero durante el Holoceno Medio habrían estado localizados en el tolar, lo cual plantea la posibilidad del uso de estos parapetos para la caza de guanacos y no para la caza de vicuñas que bajaban a la aguada de Quebrada Seca. Habiendo hoy aguadas y chorrillos a elevaciones mayores, podría esperarse que los cotos de caza de vicuña se hubieran desplazado hacia la naciente de Quebrada Seca, a unos 3 km de QS3.

La evidencia etnográfica presentada anteriormente sugiere que, en el Kallahari, la captura de presas grandes a corta distancia se habría realizado con la lanza arrojada y/o la lanza empuñada a mano (para rematar al animal después de que fuera herido), porque la fuerza del impacto de una lanza es mayor y porque la lanza causa heridas de mayor tamaño. En cambio, el sistema dardo-propulsor habría sido utilizado en ambientes abiertos, con grupos escondidos detrás de parapetos, desde donde los cazadores habrían disparado sus dardos (Cattelain 1997). Estos conceptos abren dos interrogantes y futuras líneas de investigación. En primer lugar, ¿es posible que la caza de guanacos (cuyos pesos fluctúan entre 100 y 120 kg, según Franklin 1982) haya sido con lanzas arrojadas en las sendas y cañadas que conducen de las pampas a las aguadas en las proximidades de QS3 y CS1? Un punto a favor de esta pregunta es que las puntas de lanza del tipo QSC son de gran tamaño y peso, además de tener bordes dentados, lo cual habría asegurado una severa herida en la presa. El segundo interrogante refiere a la caza de vicuñas, que son animales de menor porte (sus pesos varían entre 45 y

55 kg, según Franklin 1982): ¿es posible que la caza de vicuñas se haya realizado a través del propulsor en ambientes abiertos como son las pampas en las cercanías de QS3 y PCz1?.

## Conclusiones

La coexistencia de varios sistemas de armas durante el Holoceno Medio implicaría que los *kits* de caza de estos grupos habrían sido integrados por diferentes armas: el propulsor, dardos y lanzas, y segmentos de astiles que podrían ser intercambiables entre puntas de lanza y puntas de dardos. Esta intercambiabilidad en los sistemas de astiles habría otorgado un cierto grado de flexibilidad en los sistemas de armas permitiendo portar un *kit* más liviano. En este caso, el uso de astiles compuestos podría haber sido preferido por los cazadores porque el cuerpo del astil (“*mainshaft*”) podría haber sido encastado con el segmento proximal del astil (“*backshaft*”) de un dardo o de una lanza, según la necesidad.

En suma, el estudio de los sistemas de astiles utilizados en la puna antofagasteña refleja el posible uso de astiles simples durante el Holoceno Temprano, lo cual es consistente con el uso del propulsor como único sistema de arma de caza, con el empuñamiento directo de puntas de proyectil en el extremo distal preparado por biselado. La baja variabilidad morfológica de las puntas líticas en estos contextos tempranos sugiere que la modalidad de caza fue consistente con el uso del propulsor. En cambio, a partir de *ca.* 7900 AP, y coincidente con el comienzo del Altitermal, se observa una mayor variabilidad en la morfología de las puntas (aquellos con tipo morfológico – QSC, QSD y PCzA, pero también muchos sin tipo morfológico), junto a una diversificación en los sistemas de caza y el

uso de astiles compuestos. En este trabajo se propone que el sistema dardo-propulsor se habría utilizado para la caza de vicuñas en ambientes abiertos, mientras que el sistema de lanza arrojadiza de mano se habría utilizado para la caza de guanacos en situaciones de mayor proximidad a las tropas. Esta diversificación en la caza habría favorecido el uso de astiles compuestos, siendo el cuerpo del astil (“*mainshafi*”) una parte tanto del astil del dardo o de la lanza.

## Bibliografía

- Aguerre, A., Fernández Distel, A., y C. Aschero. 1973. Hallazgo de un sitio acerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Provincia de Jujuy). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 7:197-235.
- Aikens, C. 1999. *Hogup Cave*. University of Utah Anthropological Papers 93. The University of Utah Press. Salt Lake City. EEUU
- Aschero, C. y J. Martínez. 2001. Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, puna meridional argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 26, 215-241.
- Bird, J. 1943. Excavations in Northern Chile. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History* 38 (4), 173-316
- Cattelain, P. 1997. Hunting during the Upper Paleolithic: bow, spearthrower, or both?. En: H. Knecht (editora), *Projectile Technology*, 213-240.
- Churchill, E. 1993. Weapon technology, prey size selection, and hunting methods in modern hunter-gatherers: implications for hunting in the Paleolithic and Mesolithic. En: G. Peterkin, H. Bricker y P. Mellars (Eds.), *Archeological Papers of the American Anthropological Association* 4 (1), 11 – 24. Wiley-Blackwell, Virginia.
- Elkin, D. 1996. *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: indicadores de subsistencia humana temprana en la puna meridional argentina*. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Fenenga, F. y R. Heizer. 1941. The origin and authenticity of an atlatl and an atlatl dart from Lassen County, California. *American Antiquity* 7 (2), 134-146.
- Fernández Distel, A. 1986. Las cuevas de Huachichocana, su posición dentro del pre-cerámico con agricultura incipiente del Noroeste Argentino. *Beitrage zur Allgemeinen und Vergleichende Archaeologie* 8, 353-430. Bonn. Alemania.
- Fernández Distel, A. 2001. Calzado de los cazadores-recolectores del noroeste argentino en la colección arqueológica Torres Aparicio (Jujuy). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 26, 403-414.
- Frison, G. 1965. Spring Creek Cave, Wyoming. *American Antiquity* 31 (1), 81-94.
- Frison, G. 1978. *Prehistoric Hunter of the High Planis*. New Cork, Academia Press.
- Gambier, M. 1985. *La cultura de Los Morrillos*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan.
- Hare, P. G, Greer, S., Gotthardt, R., Farnell, R., Bowyer, V., Schweger, C., y D. Strand. 2004. Ethnographic and archaeological investigations of alpine ice patches in southwest Yukon, Canada. *Arctic* 57(3), 260-272.
- Heizer, R. 1951. Preliminary report on the Leonard Rockshelter site Pershing County, Nevada. *American Antiquity* 17(2), 89-98
- Hitchcock, R. y P. Bleed. 1997. Each according to need and fashion. Spear throwing and arrow use among San hunters of the Kalahari. En: Heidi Knecht, *Projectile Technology*, 345 – 368. Plenum Press, New York.
- Howard, C. 1974. The atlatl: function and performance. *American Antiquity* 39(1), 102-104
- Jennings, J. 1999. *Danger Cave*. University of Utah Anthropological Papers 27. The University of Utah Press. Salt Lake City. EEUU.
- Lahren, L. 1974. Bone foreshafts from a Clovis burial in southwestern Montana. *Science* 186,147-150
- Lanning, E. y E. Hammel. 1961. Early lithic industries of Western South America. *American Antiquity* 27 (2), 139 – 154.
- Lavallée, D. 1985. *Telarmachay. Chasseurs et pasteurs préhistoriques des Andes I*. Editions Recherche sur les Civilisations No. 20. Institut Francais d' études andines. Paris.
- Lynch, T. 1980. *Guitarrero Cave. Early Man in the Andes*. Academic Press, New York. EEUU.
- Martínez, J. 2003. *Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la sierra (10000-7000 AP)*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán.
- Martínez, J. 2005. Tecnología de cazadores en la puna meridional argentina: el caso de Peñas de la Cruz 1. *Mundo de Antes* 4, 25-49.
- Martínez, J. y C. Aschero. 2003. Proyectos experimentales: Inca Cueva 7 como caso

de estudio. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* 20, Universidad de Jujuy, 351-364, San Salvador de Jujuy.

Mondini, M. 2004. La comunidad de predadores en la puna durante el Holoceno. Interacciones bióticas entre humanos y carnívoros. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29, 183 – 209.

Odell, G. y Cowan, F. 1986. Experiments with spears and animal targets. *Journal of Field Archaeology* 13: 195 – 212

Olivera, D., Tchilinguirian, P. y De Aguirre, M. 2004. Paleoambiente y arqueología en la puna meridional argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29, 229 – 247.

Payen, L. 1970. A spearthrower (atlatl) from Potter Creek Cave, Shasta County, California. En: *Papers on California and Great Basin Prehistory*. Center for Archaeological Research at Davis. University of California Davis. Publication No. 2, 155- 170.

Peterson, J. 1998. The Natufian hunting conundrum: spears, atlatls or bows? *International Journal of Osteoarchaeology* 8 (5), 378 – 389.

Pintar, E. 1996. *Prehistoric Holocene adaptations to the salt puna of northwest Argentina*. Tesis de Doctorado, Dedman College, Southern Methodist University, Dallas, Texas.

Pintar, E. 2004 Cueva Salamanca 1. Ocupaciones Altitermales en la puna sur. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29, 356 – 366.

Pintar, E. 2008 Un “ecorrefugio” en la cuenca de la Laguna de Antofagasta (puna salada) entre 7900 y 6100 años AP. *Revista Arqueología* 15.

Ratto, N. 2003. *Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la puna de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina)*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Raymond, A. 1986. Experiments in the function and performance of the weighted atlatl. *World Archaeology* 18 (2), 153-177.

Rodríguez, M. 1997. Arqueobotánica de Quebrada Seca 3 (puna meridional argentina): especies vegetales utilizadas en la confección de artefactos durante el Arcaico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 24, 159 – 185.

Rodríguez, M. 1999. Sistemas de asentamiento y movilidad durante el Arcaico. Análisis de macrovestigios vegetales en sitios arqueológicos de la puna meridional argentina. *Estudios Atacameños* 14, 43 – 60.

Shott, M. 1993. Spears, darts, and arrows: Late Woodland hunting techniques in the upper Ohio Valley. *American Antiquity* 58(3), 425- 443.

Shott, M. 1997. Stones and shafts redux: the metric discrimination of chipped-stone dart and arrow points. *American Antiquity* 62 (1), 86-101.

Standen, V. 2003. Bienes funerarios del cementerio Chinchorro Morro 1: descripción, análisis e interpretación. *Chungara* 35 (2), 175-207.

Strischek, R. 1997. Dart construction and design. *The Atlatl* 10 (2), 7-8.

Tchilinguirian, P., Olivera, D. y L. Grana. 2007. Paleoambientes sedimentarios y su aplicación en arqueología. Antofagasta de la Sierra, Catamarca. En: A. Pifferetti y R. Bolmaro, *Metodologías Científicas Aplicadas al Estudio de Bienes Culturales. Primer Congreso Argentino de Arqueometría*, 472 - 482, Rosario.

Thomas, D. 1978. Arrowheads and atlatl darts: how the stones got the shaft. *American Antiquity* 43(3), 461-472.

Uhle, M. 1909. Peruvian throwing-sticks. *American Anthropologist* 11, 624-627.

Wescott, D. 1999. *Primitive Technology. A book of Earth skills*. Gibbs Smith Publisher, California.

Whittaker, J. 1994. *Flintknapping. Marking and understanding stone tools*. University of Texas Press, Austin. EEUU.

Whittaker, J. 2002. Atlatl elbow: anatomy and archaeology. *The Atlatl* 16 (1), 1- 5.