

Similar no es necesariamente algo idéntico: reclamación de un diseño de punta de proyectil en el tránsito a la producción de alimentos en Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Argentina)



Salomón Hocsmán

Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán (UNT) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). San Lorenzo 429 (CP 4000), San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. E-mail: shocsmán@hotmail.com

Martín Alderete

Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán (UNT) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). San Lorenzo 429 (CP 4000), San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. E-mail: alderete.martin@hotmail.com

Recibido: 13 de marzo de 2021

Aceptado: 30 de julio de 2021

Resumen

Los casos de reclamación son relativamente frecuentes en sitios arqueológicos del Noroeste Argentino. En los casos descriptos hasta el momento involucran la reclamación de artefactos de los contextos arqueológicos por gente del pasado. Se discute aquí la posibilidad de la reclamación de un diseño de punta de proyectil pedunculado que caracterizaba las ocupaciones tempranas del área por cazadores-recolectores finales de Antofagasta de la Sierra (Catamarca), dadas las evidencias de discontinuidad en su utilización por 4000 años y de la ausencia de indicadores de reclamación, como diferencias de pátina, entre otras posibilidades. Se realiza un análisis contextual, tecno-tipológico y de sistemas de armas de puntas de proyectil del sitio Punta de la Peña 4 (4500-3800 AP). Esta colección se compara con datos publicados de piezas de Quebrada Seca 3 (9800-7700 AP). Las evidencias señalan que, más allá de las semejanzas morfológicas observadas a primera vista, las piezas tempranas y más tardías presentan diferencias en su forma y dimensiones al considerar los diseños originales y sus historias de vida, así como también en cuanto a los sistemas de armas, ya que las más antiguas corresponden a dardo y las más recientes a lanza en el inicio de su historia de vida, con la posibilidad de pasar a dardo al sufrir mantenimiento/re-trabajado. Esto permite discutir cuestiones de adscripción de los diseños a tipos específicos con consecuencias para la construcción de tipologías, los efectos del mantenimiento/re-trabajado en la identificación de las armas, y explorar la aplicación de las nociones de copia y mimesis.

PALABRAS CLAVE: Tipología lítica; Sistemas de armas; Mimesis; Cazadores-recolectores finales; Puna Argentina

Similar is not necessarily identical: reclamation of a projectile point design in the transition to food production in Antofagasta de la Sierra (Province of Catamarca, Argentina)

Abstract

Reclamation processes are relatively frequent in archaeological sites of Northwest Argentina. In the cases described so far, reclamation involves the recovery of artifacts from archaeological contexts in the past. In this paper we discuss the possible reclamation of a stemmed projectile point design, among other possibilities, that characterized the early occupations by the late hunter-gatherers occupations at Antofagasta de la Sierra (Catamarca). There is evidence of a discontinuity in the use of this projectile point design for 4000 years. In addition, later points do not exhibit evidence of reclamation, such as differential patina. A contextual, techno-typological, and weapon systems analysis is carried out on projectile points recovered at Punta de la Peña 4 (4500-3800 BP). This collection is compared with published data of artefacts from Quebrada Seca 3 (9800-7700 BP). Our results indicate that, beyond the morphological similarities observed, the earlier and later projectile points exhibit differences in shape and dimensions in their original designs and life stories. The analysis of the weapon systems also shows differences; later points are dart points and earlier points correspond to spear points at the beginning of their life history, with the possibility of becoming part of a dart technology due to maintenance/re-working. This allows to discuss the ascription of designs to specific types with consequences in the construction of typologies, the effects of maintenance/reworking on the identification of weapons, and to explore the application of the notions of copying and mimesis.

KEYWORDS: Lithic typology; Weapon systems; Mimesis; Late hunter-gatherers; Argentinean Puna

Introducción

Las evidencias de reclamación (*reclamation*, Schiffer, 1987, 1991, 2010) o reciclaje secundario (Amick, 2007, 2014) de elementos del pasado en sitios arqueológicos de diversa cronología a nivel mundial son relativamente frecuentes y constituyen un campo de investigación de interés para la arqueología (Amick, 2007, 2015; Borrazzo, 2006; Borrero y Borrazzo, 2013; Carbonelli, 2015; Efrati, 2021; Gould, Koster y Sontz, 1971; Hayden, 1979; Knigh, Boughton y Wilkinson, 2019; Somonte y Collantes, 2007). En general, los casos de reclamación involucran la adquisición de artefactos de los contextos arqueológicos por gente del pasado. En este trabajo se discute la posibilidad, entre una serie de alternativas, de la reclamación de una idea; en este caso, de un diseño de punta de proyectil, así como de una forma de tratar los bordes de los pedúnculos, que caracterizaba las ocupaciones cazadoras-recolectoras tempranas –9800-7700 años AP– de Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca) por parte de los últimos cazadores-recolectores del área, en tránsito a la producción de alimentos –4500-3000 años AP–.

Con este objetivo, se analiza desde un punto de vista tecno-tipológico y de sistemas de armas un conjunto de puntas de proyectil adscribibles al Tipo morfológico Quebrada Seca B (TM QSB) recuperado en el sitio Punta de la Peña 4 (PP4), localizado en Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca), así como desde las evidencias obtenidas del contexto del sitio. Las características de estas piezas se comparan con la información publicada referida a este tipo morfológico en el sitio Quebrada Seca 3 (QS3) correspondiente al Holoceno temprano (Martínez, 2003, 2007).

Como fue mencionado, se exploran una serie de posibilidades para interpretar la presencia de este diseño de punta de proyectil luego de varios miles de años de desuso que, en términos generales, refieren a la reclamación de piezas tempranas por parte de los ocupantes de fines del Holoceno medio del sitio PP4, la reclamación de la idea de este diseño temprano, la reintroducción de este diseño por formar parte del repertorio tecnológico y tipológico transmitido intergeneracionalmente y una serie de combinaciones entre las alternativas reseñadas. Finalmente, se aborda la noción de copia y **mimesis** en relación con el diseño, es decir, la representación de un modelo original a través de una copia, donde entran en consideración aspectos tales como el copiado, la imitación y la consideración de un referente (Laguens, 2017, 2020). La mimesis tiene una cualidad relevante para el caso abordado, en función de las ideas desarrolladas, que es que la copia se basa en el carácter y el poder del original, hasta el punto en que la representación puede incluso asumir ese carácter y ese poder (Taussig, 1993).

El sitio Punta de la Peña 4 y su estratigrafía

El sitio Punta de la Peña 4 o Alero Don Vicente se encuentra ubicado en Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca. Sus coordenadas geográficas son 26°01' latitud Sur y 67°20' Longitud Oeste. Es un alero rocoso de 15 por 7 m orientado hacia el noreste que se presenta **colgado** en la porción superior del farallón de ignimbritas de Punta de la Peña, en la margen derecha del río Las Pitás, a una altura de 3.650 m.s.n.m. El alero fue dividido en tres sectores en relación con el reparo: A, B y C. Así, el Sector A comprende el área bajo reparo contra la pared del fondo del alero, el Sector B se ubica en la proximidad de la línea de goteo, y el Sector C involucra el área sin reparo del alero (Urquiza, Cuenya y Aschero, 2009) (Figura 1).

El sitio presenta una secuencia ocupacional amplia. Los fechados radiocarbónicos disponibles indican presencia humana desde el Holoceno temprano (ca. 8500 años AP), en el Holoceno medio final (ca. 4000 años AP), y luego entre el 1000 AP y el 500 AP. Se definen, entonces, dos momentos de desocupación (ca. 8200-4500 AP y ca. 3500-1000 AP). La última ocupación se remonta al siglo XX con un corral y puesto de la familia Morales (Urquiza y Aschero, 2014). La estratigrafía se diferencia con claridad entre las capas superiores y las inferiores.

La capa 0 consiste en un potente depósito de excrementos de ovinos y camélidos que contiene materiales históricos. En las capas 1 a 3, datadas entre ca. 760 a 460 AP, la matriz sedimentaria es limo-arenosa de color pardo claro. Estas capas se vinculan al Período de Desarrollos Regionales. La preservación de restos orgánicos en estas capas es excelente, como camadas de paja y ecofactos y artefactos de diversa índole, animales y vegetales. La capa 3 presentaba subdivisiones en los sectores cubiertos del alero. Así, el lente 3x estaba sub-estratificado (lentes 3 a, b, c y d) en un área de 5,50 m con estructuras de combustión, vaciados de fogones y camadas de paja, entre otros rasgos. Dichos lentes conformaban una estructura de cavado de índole residencial (Urquiza y Aschero, 2014).

A diferencia de los sedimentos de las capas superiores, los de las capas 4 a 6 son arenosos limosos de color rojizo con escasos restos vegetales. La conservación disminuye, presentando el conjunto arqueofaunístico un notorio deterioro y un alto grado de fragmentación (Urquiza y Aschero, 2014). Las capas 4 y 5 corresponden a ocupaciones adscribibles a la transición de cazadores-recolectores a sociedades agropastoriles. En el sector bajo cubierta y hasta la línea de goteo (Sectores A y B), en capa 5, se conformó una estructura de cavado rellena por una matriz arenosa sin cohesión que define una **casa pozo** de mayores dimensiones que la anterior, conteniendo un área

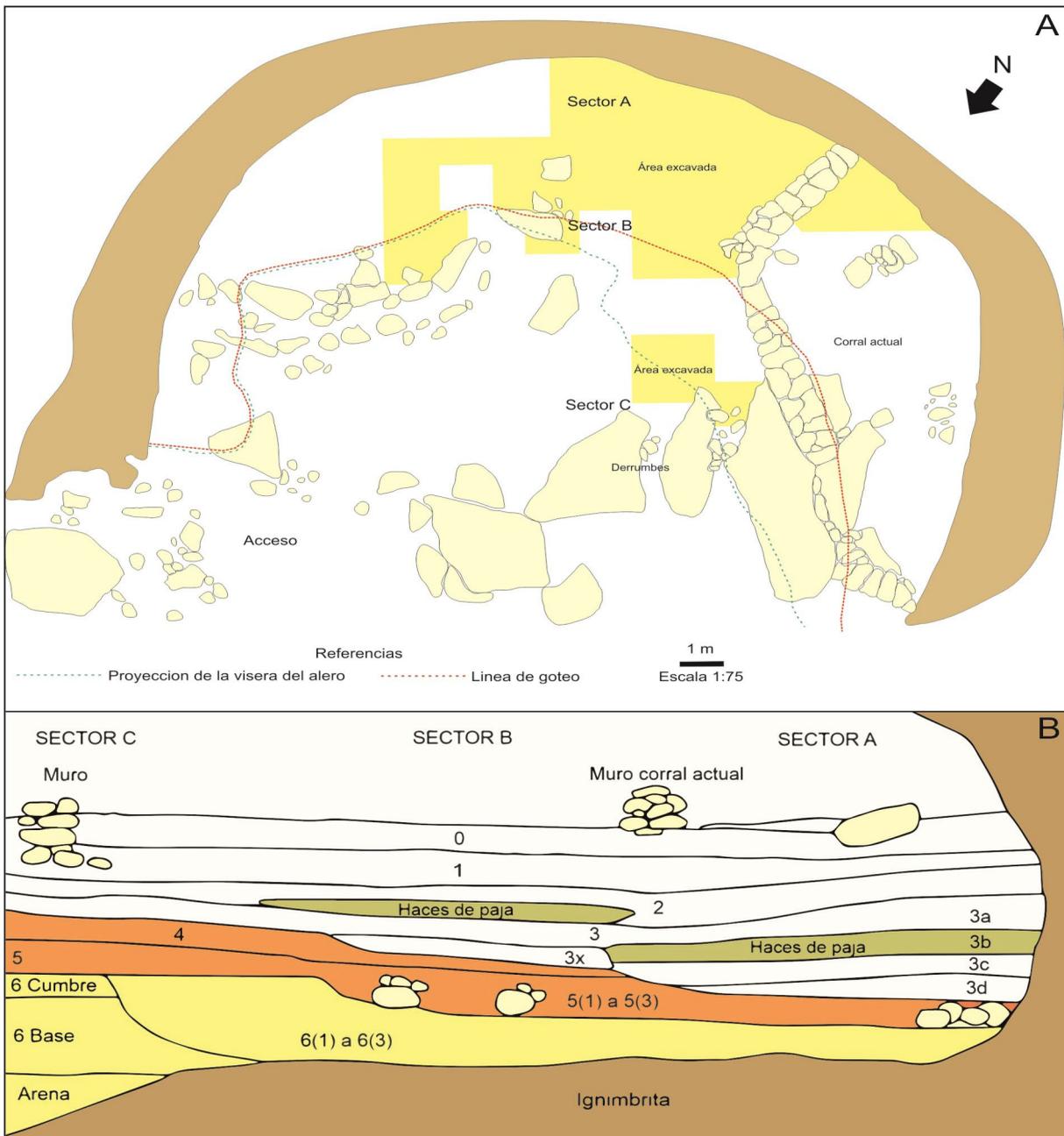


Figura 1. Sitio Punta de la Peña 4. Referencias: A) Planta; B) Perfil estratigráfico (modificado de Urquiza y Aschero, 2014).

de actividad generalizada con abundantes artefactos líticos, cuyo fondo es la pared del alero. Esta datada entre 4500 y 3800 años AP. Se determinaron dos ocupaciones superpuestas en el interior.

La primera ocupación de la estructura cavada se da a los 4560 ± 60 años AP, fechado que señala el momento de excavación de la casa pozo. Contiene camélidos silvestres (*Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*), un fragmento de textil confeccionado en técnica de malla y gran cantidad de material lítico que por su diversidad daría cuenta de una variedad de actividades realizadas. A esta ocupación se asocia una fecha de 4100 ± 160 años AP, obtenida en un fogón de escasa potencia. La matriz sedimentaria es una arena de textura fina a media, friable y de color gris rojizo, que contiene carbones, fragmentos

de plantas arbustivas, clastos, lascas, astillas óseas, endocarpos de *Prosopis* sp y cáscaras de calabaza (*Lagenaria siceraria*).

El segundo momento de ocupación de la estructura habitacional cavada está fechado entre el 4060 ± 90 y 3870 ± 90 años AP. El elemento que destaca en este momento es la construcción de una serie de estructuras habitacionales de planta subcircular con muros simples de piedra y diámetros internos de 1,20 a 2,50 m. También es significativa la presencia de llama (*Lama glama*) para este lapso, en análoga proporción con camélidos silvestres (*Vicugna vicugna*). Este momento de ocupación muestra, como el anterior, abundancia de artefactos líticos. Finaliza en 3820 ± 100 años, fechado obtenido en un fogón de escasa profundidad asociado a huesos de camélidos (Urquiza y Aschero, 2014). Este componente de fines del Holoceno medio fue definido como una base residencial con espacios acondicionados y equipamiento de sitio (artefactos de molienda), con evidencias de domesticación de camélidos y presencia de cultígenos (Aschero y Hocsman, 2011; Hocsman y Babot, 2018; Urquiza y Aschero, 2014). Las puntas de proyectil de diseño general QSB aquí consideradas proceden de estas ocupaciones.

Un punto sumamente importante para este trabajo es que para la construcción de la casa pozo se excavó la capa 6, que contiene las ocupaciones más tempranas del sitio. Una fecha procedente de un área de combustión prácticamente contra el piso de roca del Sector A (bajo cubierta) resultó en 8970 ± 60 años AP. A eso se suman fechas obtenidas en el Sector C (sin reparo del alero) de 8510 ± 110 y 8320 ± 120 años AP. Por debajo de esta capa 6, la capa 7 es estéril. Se presenta sólo en el sector sin reparo (Urquiza y Aschero, 2014). La preparación del área de habitación bajo nivel del terreno que constituía la superficie en aquel momento implicó el corte de los depósitos sedimentarios y que una parte importante del volumen excavado fuera retirado y re-depositado, al igual que los materiales arqueológicos del Holoceno temprano contenidos en esa matriz, en el Sector C, en el frente del alero. Cabe destacar que se observa claramente el borde excavado coincidente con la línea de goteo.

Consideraciones acerca de la noción de reclamación y aplicación al caso estudiado

La reclamación (*reclamation*), tal como es definida por Schiffer (1987), implica fundamentalmente la vuelta de artefactos o estructuras del contexto arqueológico al contexto sistémico, tanto a nivel intra como intersitio. De esta forma, una sociedad más tardía hace uso de objetos depositados previamente, como artefactos o estructuras, y dichos elementos pasan a tener un status activo.

Amick (2007) denomina a esta acción reciclaje secundario y considera que ocurre cuando los artefactos líticos son recuperados del registro arqueológico y reusados, re-trabajados o usados como núcleos; es decir, que pueden conllevar o no una manufactura. Ejemplo de este último caso puede ser la recuperación de puntas de proyectil con diseños específicos de sitios tempranos y su utilización en contextos más tardíos (ver Knell, Hill e Izeta, 2009). De hecho, la recolección de artefactos de contextos más antiguos es uno de los casos más característicos. Una forma de identificar este proceso es a partir de trazas reconocibles en los mismos, como la presencia de pátinas o abrasión diferencial en las piezas, ya que dichas alteraciones implican la ocurrencia de abandono/descarte y el transcurso de tiempo que supera ampliamente los lapsos implicados en el contexto sistémico (Amick, 2015; Borrazzo, 2006; Schiffer, 1987). Efectivamente, la **doble pátina**, como es denominada usualmente –es decir, artefactos tallados cubiertos por pátina que fueron recolectados y modificados nuevamente y que muestran superficies talladas patinadas antiguas (originales) junto a superficies nuevas

con la pátina vieja removida (Amick, 2007, 2015; Efrati, Parush, Ackerfeld, Gopher y Barkai, 2019)–, es comúnmente empleada para identificar este proceso (Belfer-Cohen y Bar-Yosef, 2015; Efrati et al., 2019). El principio subyacente es que la presencia de algún tipo de alteración en las superficies de lascado originales implica una brecha temporal entre la producción original (y posible uso) del objeto y la recolección y modificación **post-pátina** (Efrati et al., 2019). Se destaca, empero, que no todos los artefactos reclamados van a mostrar esos rasgos, y que ciertas alteraciones se pueden formar en un lapso relativamente corto de tiempo (Belfer-Cohen y Bar-Yosef, 2015; Coco, Holdaway y Lovita, 2020). Por otro lado, ciertos autores plantean que el reciclaje secundario implica un cambio funcional coincidiendo con un período de descarte entre episodios de uso (Baena Preysler, Nieto-Márquez, Navas y Cueto, 2015; Barkai, Lemorini y Vaquero, 2015), pero esto no necesariamente es así.

Entonces, es importante contar con alguna evidencia física en las piezas que dé cuenta del paso del tiempo, aunque esto no siempre ocurre: por ejemplo, al recuperar materiales antiguos temporalmente diagnósticos en contextos posteriores fehacientemente datados que no se vieron afectados por procesos de meteorización/erosión al estar o haber estado sepultados. Lo cierto es que a menos que se cuente con la **dobles pátina** o bien con instrumentos o con técnicas temporalmente sensibles, puede ser difícil identificar los casos de reclamación (Amick, 2007, 2015).

Metodología de análisis y muestra considerada

El análisis tecno-tipológico de las puntas de proyectil tiene como base metodológica la propuesta de Aschero (1975, 1983), a lo que se suman los aportes de Aschero y Hocsman (2004) y Hocsman (2009a, 2010). Así, el estudio de las puntas de proyectil es de tipo macroscópico y morfológico-descriptivo, es decir, se sustenta en la observación a simple vista de las piezas líticas talladas y en la descripción de caracteres o relaciones de índole morfológica (Aschero, 1975). La morfología descriptiva es una aproximación analítica que se basa en disociar los diversos componentes de la morfología de un objeto a fin de establecer sus particularidades (Brézillon, 1983). Se parte de la descripción de las **formas** de cada pieza, previa segmentación en **partes y/o sectores** diferentes de acuerdo a atributos estandarizados.

En este trabajo se aborda un tipo morfológico específico, que resulta de la comparación y descripción segmental de especímenes individuales, lo que supone, a la vez, un cierto grado de síntesis dentro del total de variables morfológicas empleadas en la descripción. Aschero (1975, p. 5) plantea que son “(...) *la suma descriptiva de los atributos incluidos en la definición de una serie, un grupo y un subgrupo, más todos aquellos otros atributos que se definen dentro de cada conjunto, conformando su individualidad (...)*”, es decir, implican el máximo grado de especificidad morfológica, por lo que para su definición se requiere de una descripción detallada (ver Hocsman, 2006, 2010). Siguiendo a Rondeau (1996), todo tipo está sujeto a mayores o menores grados de flexibilidad, es decir, tiene un margen de variación, por lo que es preciso establecer el rango de variabilidad morfológica y dimensional que define al tipo.

Por ello, al establecer un tipo morfológico, es imprescindible diferenciar entre diseños **básicos y transformados**, donde los primeros remiten a la forma original sin cambios de las piezas por procesos de extensión de vida útil –como mantenimiento y re-trabajado (Andrefsky, 2009; Flenniken y Raymond, 1986; Towner y Warburton, 1990)– y donde los segundos han sufrido modificaciones morfológicas severas por dichos procesos (Aschero, 1988; Hocsman, 2009a). A esto debe sumarse la noción de diseño **mantenido** de Martínez (2003), que refiere a casos con mantenimiento pero en el que el mismo ha conservado la morfología original modificando las dimensiones de la pieza. De esta

forma, se debe realizar, en base a las transformaciones, un trabajo de reconstrucción de las formas originales.

El abordaje de los cambios morfológicos en las puntas de proyectil por procesos de extensión de vida útil requiere de un análisis de la configuración de los ápices, del limbo en general, de cada uno de los bordes del limbo, de las aletas, hombros y de los bordes del pedúnculo, así como en la forma de la base. En un trabajo anterior (Hocsman, 2010), siguiendo a Flenniken y Raymond (1986), se planteó que los pedúnculos eran la parte de las puntas de proyectil menos afectadas por los procesos de extensión de vida útil, por lo que se podía definir diseños básicos a partir de los mismos con mayor confianza. Sin embargo, hoy se sostiene que esto depende del tipo de pedúnculo. En casos como el aquí analizado, con bordes de pedúnculo levemente divergentes y extensiones definidas por los bordes del pedúnculo y la base cóncava, las roturas y el re-trabajado subsiguiente pueden llevar a cambios severos en la morfología (pasar a bordes rectos y bases menos cóncavas o rectas) y en las dimensiones en el largo del pedúnculo y en el ancho de la base del mismo. De esta forma, la medida más confiable en el caso considerado es el ancho y el espesor de la raíz del pedúnculo.

Por su parte, el análisis de los sistemas de armas se realizó conjugando las propuestas de Ratto (2003, 2013), Martínez (2003, 2007), De Souza (2006) y Shott (1997), vinculando variables e índices propuestos por estos autores en función de las características de la muestra de puntas de proyectil. Se contemplaron las siguientes variables:

- » **Peso:** en base a estudios experimentales y etnográficos se estimó en 11 g el peso máximo de una punta de flecha y en 70 g el peso máximo para dardos (Hughes, 1998). Por otra parte, el peso mínimo requerido para un adecuado efecto resorte en dardos es de 3 g. Valores por debajo de los 3 g estarían indicando puntas de flecha (Perkins y Wescott, 1995). Por último, el peso de las lanzas es muy variable, pero en promedio son más pesadas que las de propulsor, y más aún si se trata de lanzas no arrojadas (Martínez, 2003). Esta variable se midió con una balanza electrónica de precisión (OHAUS modelo CL 201 con apreciación de 0,1 g).
- » **Superficie de refuerzo:** diferentes sistemas de armas generan ángulos de penetración rectos u oblicuos. De esta forma, el espesor de la punta en combinación con la resistencia de las rocas sería un indicador del modo de propulsión del sistema técnico. Esta superficie de refuerzo se materializa en la relación entre el espesor máximo y el ancho máximo de la punta de proyectil en ese sector. Sus valores oscilan entre 0 y 1, lo que equivale a su rango máximo y mínimo de refuerzo (Ratto, 2003, 2013). Por lo tanto, puntas de proyectil con índices de refuerzos altos hacen referencia a sistemas de armas que generan ángulos de penetración oblicuos (dardos, lanzas arrojadas), mientras que aquellos con índices bajos se vinculan a sistemas técnicos que generan ángulos de penetración rectos (lanzas de mano o flechas).
- » **Área de empuje o ancho de cuello:** corresponde al ancho de la raíz del pedúnculo. El ancho de cuello en puntas pedunculadas sería un indicador directo del diámetro del astil que se utilizó. Existe una marcada diferencia entre los diámetros de astiles para flechas y los mangos de lanzas y dardos. Los primeros son generalmente menores a 10 mm, mientras que los segundos sensiblemente mayores (De Souza, 2006; Ratto, 2013; Thomas, 1978).

Para el abordaje de las variables tecnológicas y tipológicas y de sistemas de armas se utilizaron en los conteos respectivos piezas enteras o con fracturas irrelevantes. Se empleó, también, información de piezas que presentaban fracturas de importancia, pero sólo de aquellos atributos no afectados por las mismas. Por ejemplo, en un pedúnculo completo de una punta de proyectil fragmentada, el ancho de la base.

La muestra considerada en este trabajo está compuesta por un total de 25 piezas del sitio PP4, de las cuales 10 se encuentran enteras o con fracturas mínimas, nueve son fragmentos limbo-pedúnculo y 6 son pedúnculos. Para este estudio se abordaron puntas de proyectil recuperadas durante las campañas de los años 1996, 1998, 1999. Por su parte, la información de las piezas de QS3 proviene de información generada por Martínez (1997, 2003).

Caracterización del Tipo morfológico QSB y variantes propuestas

Este tipo morfológico fue recuperado originalmente en el sitio Quebrada Seca 3 (QS3) –localizado a aproximadamente 10 km de PP4– en niveles correspondientes al Holoceno temprano e inicios del Holoceno medio (2b19 a 2b13) datados entre los 9800 y los 7700 años AP (Martínez, 2003). Este diseño aparece nuevamente en la secuencia arqueológica local a partir de los 4500 años AP y hasta los 3000 años AP, a fines del Holoceno medio, en sitios con ocupaciones correspondientes al tránsito a la producción de alimentos, como Punta de la Peña 4 y Peñas Chicas 1.1, 1.3 y 1.6 (Hocsman, 2006, 2014). Es decir, a nivel microrregional hay una discontinuidad temporal de aproximadamente 4000 años. Al respecto, es preciso señalar el importante conocimiento recabado acerca de la arqueología del lapso correspondiente a dicha brecha temporal, que da cuenta de la ausencia del diseño (Martínez, 2003, 2007; Pintar, 2014). A esto se suma un aspecto que es importante: no hay evidencias de trabajo alterno en los bordes de los pedúnculos en las puntas de proyectil en ese lapso.

El Tipo Quebrada Seca B (QSB) fue definido por Martínez (2003, 2007) como una punta de proyectil con pedúnculo destacado de bordes paralelos rectos con retoque alterno, base cóncava atenuada y limbo triangular corto con bordes normales o dentados y aletas entrantes, siendo éste el diseño básico (Tabla 1). En la Tabla 2 se presentan los datos métricos de las piezas de PP4 y en la Tabla 3 las variables y medidas de tendencia central. Un elemento característico de este diseño es el retoque alterno, en caras y bordes opuestos del pedúnculo, un tratamiento que es exclusivo de Antofagasta de la Sierra al considerar el ámbito puneño en el Holoceno temprano (Martínez, 1997, p. 53, Fotos 2 y 3; 2007, p. 147, Figura 6).

Ahora bien, aunque a primera vista hay similitudes morfológicas en los limbos y los pedúnculos por ejemplo, las puntas de proyectil afines de PP4 presentan un diseño básico diferente, ya que se trata de piezas con pedúnculos destacados y aletas entrantes rectas u obtusas, de limbo lanceolado largo o mediano con ápice aguzado, con pedúnculos de bordes paralelos o levemente divergentes rectos, con regularización

| Variable | TMQSB.1 (QS3) | TMQSB.2 (PP4) |
|----------------------|---|---|
| Limbo | Triangular corto | Lanceolado largo o mediano |
| Bordes del limbo | Normales o dentados | Normales; dentado infrecuente |
| Tipo de aletas | Entrantes obtusas | Entrantes rectas u obtusas |
| Tipo de pedúnculo | Destacado | Destacado |
| Módulo del pedúnculo | Módulo tendiente a rectangular | Módulo tendiente a cuadrangular |
| Bordes del pedúnculo | Bordes paralelos rectos con retoque alterno | Bordes paralelos o levemente divergentes rectos, con regularización alterna |
| Base del pedúnculo | Cóncava atenuada | Cóncava atenuada, con casos de bases escotadas en V |
| Forma-base | Lasca | Bifaz-lasca |

Tabla 1. Características tecno-tipológicas de los diseños básicos/mantenidos de los TM QSB.1 (QS3) y TM QSB.2 (PP4).

| Pieza N° | Materia prima | Largo Máx. | Ancho Máx. | Esp. Máx. | Largo limbo | Largo ped. | Ancho raíz ped. | Esp. Raíz ped. | Ancho base ped. | Peso (g) |
|----------|---------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|-----------------|----------------|-----------------|----------|
| 249/1 | Vc | 49,78 | 29,52 | 9,2 | 35,5 | 14,22 | 23,3 | 7,42 | 20,48 | 12,6 |
| 246/17 | Ob | 30,22 | 22,26 | 7,18 | 14,93* | 18,5 | 20 | 7,1 | 19,75 | 4,6 |
| 670 | Vc | (40,80) | 28,2 | 8,1 | (25,58) | 15,22 | 22,62 | 6,04 | 22,42 | (10,5) |
| 400 | Ob | 31,68 | 25,56 | 7,66 | 19,6 | 14,84 | 21,82 | 7,2 | 19,56 | 5,1 |
| 16 | Ob | (40,68) | (22,62) | 6,52 | (25,58) | 15,02 | 19,64 | 6,52 | 12,82 | 6,1 |
| 542 | Vc | 40,06 | 27,86 | 9,22 | 25 | 13,74 | 21,62 | 7,78 | 22 | 7,8 |
| 245/24 | Ob | (45,98) | (25,72) | 10,24 | (30,42) | 15,56 | 23,68 | 6,68 | 21,08 | (10,4) |
| 240/12 | Ob | (34,96) | (22,84) | 7,82 | 22,2 | 13,04 | 21,82 | 6,6 | (16,86) | (5,8) |
| 427 | Vc | 60,22 | 29 | 7,86 | 45,9 | 10,32 | 22,28 | 6,54 | 19,42 | 13,2 |
| 342 | Vc | 63,32 | 31,68 | 10,48 | 45,2 | 17,86 | 22,46 | 8,26 | 22,08 | 17,1 |
| 398 | Ob | 39,36 | 27,82 | 7,86 | 23,9 | 14,98 | 20,76 | 7,26 | 18,06 | 7,7 |
| 632 | Vc | 58,14 | 32,3 | 7,7 | 42,7 | 15,7 | 24 | 7,58 | 24,5 | 11,2 |
| 52 | Vc | 44,58 | 28,76 | 8,06 | 29,8 | 15,6 | 22,54 | 7,66 | 21,78 | 9,9 |
| 612 | Ob | 38,44 | 27,96 | 8,68 | 25 | 15,5 | 23,6 | 7,4 | 24,62 | 7,9 |
| 59 | Ob | 34,88 | 30,52 | 8,82 | 22,2 | 12,86 | 22,36 | 7,92 | 21,22 | 7,1 |
| 460 | Ob | (34,70) | (26,38) | 8,94 | (19,82) | 14,88 | 18,86 | 8,44 | (17,98) | (6,7) |
| 1343 | Vc | (53,80) | 35,1 | 11,5 | (36,5) | 17,3 | 24,6 | 8,3 | (15,80) | (16,9) |
| 92 | Ob | (26,16) | (23,44) | (8,04) | (7,26) | 18,9 | (21,60) | (8,04) | 21,72 | (4,5) |
| 241/1 | Ob | 31 | 23,32 | 7,7 | 18,21 | 12,79 | 19,8 | 7,7 | 20 | 5,4 |
| 518 | Ob | - | - | - | - | (18,00) | (27,50) | (8,48) | 24,28 | (4,4) |
| 251 | Ob | - | - | - | - | (8,38) | (19,80) | (7,00) | 19,9 | (1,4) |
| 239 | Ob | - | - | - | - | (14,04) | (24,12) | (6,48) | 23,78 | (2,5) |
| 242/1 | Ob | - | - | - | - | (16,10) | (22,20) | (7,50) | 20,14 | (3,3) |
| 463 | Ob | - | - | - | - | 20,12 | 26,48 | 8,78 | 24,12 | (5,1) |
| 703 | Ob | - | - | - | - | (18,54) | (27,32) | (6,98) | 22,02 | (4,1) |

Tabla 2. Datos dimensionales y peso de las piezas de PP4 del TM QSB.2. Referencias: Esp.: Espesor; ped.: Pedúnculo; Vc: Vulcanita; Ob: Obsidiana; -: Atributo ausente/no aplica por fractura; *: Medida afectada por reciclaje. Los paréntesis indican medida afectada por fractura.

alterna, y base cóncava atenuada, con casos de bases escotadas en V (Tabla 1). El limbo puede presentarse dentado, aunque no sería frecuente. Con respecto a la regularización alterna implica retoque y/o microrretoque y se extiende desde la raíz del pedúnculo hasta la base del mismo en forma constante y regular conformando un filo abrupto. En las piezas, las aletas no se arman con el microrretoque alterno, es independiente. Por ello, no se registra insistencia contra la raíz del mismo (Hocsman, 2009b) (Figuras 2 y 3). Es decir, presentan un tratamiento técnico diferencial de los bordes del pedúnculo que implica que los mismos estén embotados al considerar los dos bordes, en función de la atadura (Martínez, 2003).

Hay que poner en consideración un aspecto fundamental: la forma y el tamaño de las piezas descritas por Martínez en los trabajos citados refieren al diseño básico, mientras que la morfología y dimensiones de las puntas de proyectil de PP4 son el resultado de procesos intensivos de mantenimiento y re-trabajado. Así, las piezas de QS3 en realidad son más parecidas a los diseños transformados, morfológica y dimensionalmente, del TM QSB de PP4. En suma, es recurrente la recuperación –en sitios de la transición de cazadores-recolectores a sociedades agro-pastoriles– de puntas de proyectil que, a primera vista, son similares a piezas tempranas, pero que en verdad darían cuenta de la reconfiguración del diseño. Por ello, se plantea discriminar

| Variables y medidas de tendencia central | TM QSB.1* | TM QSB.2 Global (Vc + Ob) | TM QSB.2 Vc | TM QSB.2 Ob |
|--|-------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Largo máximo (rango) | 39,02-33,60 | 63,32-30,22 (N: 12) | 63,32-40,06 (N: 6) | 39,36-30,22 (N: 6) |
| Promedio largo máximo | 37,32 | 43,47 | 52,68 | 34,26 |
| DS largo máximo | 1,88 | 11,79 | 9,31 | 3,94 |
| Ancho máximo en mm (rango) | 30,00-24,16 | 35,10-22,26 (N: 14) | 35,10-27,86 (N: 8) | 30,52-22,26 (N: 6) |
| Promedio ancho máximo (mm) | 26,26 | 28,56 | 30,30 | 26,24 |
| DS ancho máximo | 1,78 | 3,39 | 2,51 | 3,12 |
| Espesor máximo (rango) | 8,00-5,08 | 11,50-6,52 (N: 18) | 11,50-7,70 (N: 8) | 10,24-6,52 (N: 10) |
| Promedio espesor máximo | 6,54 | 8,53 | 9,02 | 8,14 |
| DS espesor máximo | 0,82 | 1,25 | 1,37 | 1,05 |
| Largo del limbo (rango) | - | 45,90-19,60 (N: 11) | 45,90-25,00 (N: 6) | 25,00-19,60 (N: 5) |
| Promedio largo limbo | - | 30,64 | 37,90 | 22,58 |
| DS largo limbo | - | 9,94 | 9,82 | 2,05 |
| Largo pedúnculo (rango) | 15,22-9,62 | 20,12-10,32 (N: 20) | 17,86-10,32 (N: 8) | 20,12-12,79 (N: 12) |
| Promedio largo pedúnculo | 12,15 | 15,35 | 15,00 | 15,74 |
| DS largo pedúnculo | 1,76 | 2,34 | 2,34 | 2,76 |
| Ancho raíz pedúnculo (rango) | 23,00-16,72 | 26,48-18,86 (N: 19) | 24,60-21,62 (N: 8) | 26,48-18,86 (N: 12) |
| Promedio ancho raíz pedúnculo | 20,61 | 22,22 | 22,93 | 21,71 |
| DS ancho raíz pedúnculo | 1,71 | 1,89 | 0,93 | 2,25 |
| Espesor raíz pedúnculo (rango) | 7,94-4,16 | 8,78-6,04 (N: 19) | 8,30-6,04 (N: 8) | 8,78-6,52 (N: 11) |
| Promedio espesor raíz pedúnculo | 6,02 | 7,43 | 7,45 | 7,42 |
| DS espesor raíz pedúnculo | 1,12 | 0,74 | 0,79 | 0,74 |
| Ancho base pedúnculo (rango) | 21,52-15,68 | 24,62 - 12,82 (N: 22) | 24,50-19,42 (N: 7) | 24,62-12,82 (N: 15) |
| Promedio ancho base pedúnculo | 19,42 | 21,17 | 21,81 | 20,87 |
| DS ancho base pedúnculo | 2,10 | 2,62 | 1,59 | 2,99 |

Tabla 3. Variables y medidas de tendencia central de las variantes del TM QSB. Referencias: DS: Desviación standard (medidas en mm). *Tomado de Martínez (2003, 2007); Vc: Vulcanita; Ob: Obsidiana.

en dos subtipos al TM QSB: el subtipo morfológico QSB.1, que comprende las puntas de proyectil con las características descritas por Martínez (2003) recuperadas en contextos tempranos, y el subtipo morfológico QSB.2, que involucra las piezas parte de este trabajo, presentes en sitios del tránsito a la producción de alimentos.

Con respecto a sus dimensiones, el diseño básico del TM QSB.2 habría sido más grande, siendo esto inferido en función de los largos, anchos y espesores remanentes luego de haber sufrido procesos de extensión de vida útil (Tabla 3 –ver tratamiento de este tema más abajo–). En cuanto a los pedúnculos, son más anchos que largos en ambos casos, pero en el TM QSB.2 tienden a presentar módulos aproximadamente

cuadrangulares (Figuras 2 y 3), mientras que los del TM QSB.1 cuentan con módulos rectangulares o cercanos a ellos (ver Martínez, 1997, p. 53, Foto 2).

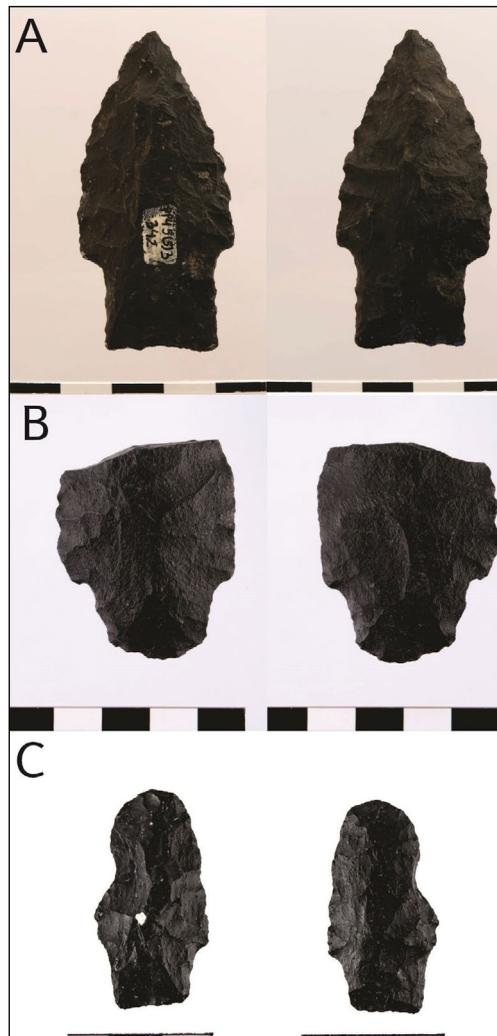


Figura 2. Puntas de proyectil con retoque/microretoque alterno en los bordes del pedúnculo en Antofagasta de la Sierra (4500-3000 AP). A) Diseño mantenido de Tipo morfológico QSB; B) Tipo morfológico PChA; C) Tipo morfológico PPA.

En función de lo expresado, para la definición del diseño original de estas piezas de TM QSB.2 se debió hacer una reconstrucción en base a diseños mantenidos (Figura 2) y transformados (Figura 3), ya que no se contaba con diseños básicos. Esto se debe al tipo de actividades realizadas en PP4 como base residencial en el momento del tránsito a la producción de alimentos, que incluía tareas de mantenimiento y reacondicionamiento de puntas de proyectil.

Así, las piezas presentan evidencias de procesos de extensión de vida útil (mantenimiento, re-trabajado y reciclaje) moderados a severos (Figura 3) que implican: pérdida del ápice aguzado; limbos lanceolados más cortos o bien triangulares de bordes convexos o rectos, medianos o cortos; asimetría de las piezas en norma frontal; asimetría de los bordes del limbo; el dentado tiende a desaparecer a mayor avance



Figura 3. Puntas de proyectil del TM QSB recuperadas en el componente de la transición a la producción de alimentos en PP4.

de la historia de vida; presencia de aleta y hombro u hombros y pérdida de aletas/hombros, generando pedúnculos esbozados; conformación de pedúnculos asimétricos

o irregulares en norma frontal; generación de bordes del pedúnculo convergentes rectos; bases del pedúnculo que pueden pasar a cóncavas muy atenuadas o rectas, llevando a que las extensiones de las bases, que definen la concavidad, lleguen a desaparecer.

Se destaca que estos cambios morfológicos son consistentes con los identificados en diferentes diseños de puntas de proyectil producto del mantenimiento y del re-trabajado (Ellis y Deller, 2013; Flenniken y Raymond, 1986; Zeanah y Elston, 2001; entre otros). Ahora bien, estos procesos, típicamente, hacen a las puntas de proyectil más pequeñas (Flenniken y Raymond, 1986; Hoffman, 1985), principalmente más cortas, pero también menos anchas. Esta reducción del tamaño conlleva necesariamente una disminución del peso de las puntas de proyectil, ya que implica una quita de material, sea por la extracción de lascas de reactivación o bien por la pérdida de porciones de la pieza por roturas durante el uso, entre otras posibilidades, y su posterior rejuvenecimiento (ver los efectos de las roturas por impacto y posterior re-trabajado en piezas experimentales en Flenniken y Raymond (1986). Para dar cuenta de los cambios dimensionales generados por estos procesos, es pertinente comparar la longitud del limbo y el peso del diseño mantenido del tipo morfológico QSB.2 respecto de los diseños transformados, en piezas enteras o con fracturas mínimas. En el diseño mantenido la longitud máxima del limbo es de 45,2 mm y un peso de 17,1 g; en tanto, en aquellos diseños con mantenimiento/re-trabajado intensivos la longitud máxima de los limbos es de 35,5 mm y de 25,4 mm ($n = 8$) en promedio, con la medida más corta de 19,6 mm y un peso que promedia los 7,5 g ($n = 9$). De esta forma, hay una disminución máxima de 19,8 mm y de 9,6 g sobre los valores promedio, que son realmente significativos puesto que implican una disminución de aproximadamente 43,9% en largo y del 56,2% en peso respecto al diseño básico. Se considera pertinente considerar el peso ya que los pedúnculos también registran modificaciones por rejuvenecimiento.

Teniendo esto presente, al pasar a considerar las dimensiones, las diferencias son muy importantes entre las variantes del tipo morfológico (Tabla 3). Por ejemplo, la mayor longitud en el largo máximo del TM QSB.1 es de 39,02 mm (Martínez, 2003), mientras que en el TM QSB.2 es de 63,32 con reactivación y re-trabajado de los limbos (Figura 4). Se aprecia que el rango menor del largo máximo es prácticamente el mismo, pero debe mencionarse que esto es el resultado de procesos de extensión de vida útil diferenciales en diseños básicos distintos. Se observa que el ancho y, sobre todo el espesor máximo, también son mayores en el TM QSB.2. Se destaca que no hay solapamiento en el Espesor máximo con las QSB.1.

Dentro del TM QSB.2 es pertinente analizar las dimensiones de las piezas discriminadas por materia prima, ya que se registran importantes diferencias; una explicación posible es que haya una diferencia de tamaño debido a las distintas variedades de rocas utilizadas. Así, las piezas confeccionadas en obsidiana presentan Largos y Anchos máximos menores que las piezas elaboradas sobre vulcanita (Figura 4 y 5), siendo la diferencia mayor en largo, sin solapamiento.

Sin embargo, cuando se consideran los espesores máximos, son coincidentes (Tabla 1). Si a esto se suma la longitud de los pedúnculos y, principalmente, el ancho de la raíz del pedúnculo, por ser la variable menos afectada por mantenimiento/re-trabajado en este caso, se aprecia que los tamaños son coincidentes (Tabla 3 y Figura 6) y que se trata de un único diseño. Más aún, la mayor longitud del pedúnculo y el ancho de la raíz mayor se encuentran en las piezas de obsidiana.

A partir de lo mencionado previamente se desprende que la variación de los tamaños se debe a diferencias en la longitud del limbo, tal como se aprecia en la Figura 7. Así, los limbos de las puntas de proyectil de obsidiana son mucho más cortos que los de las piezas de vulcanita (Tabla 3) y presentan un rango de mayor variabilidad

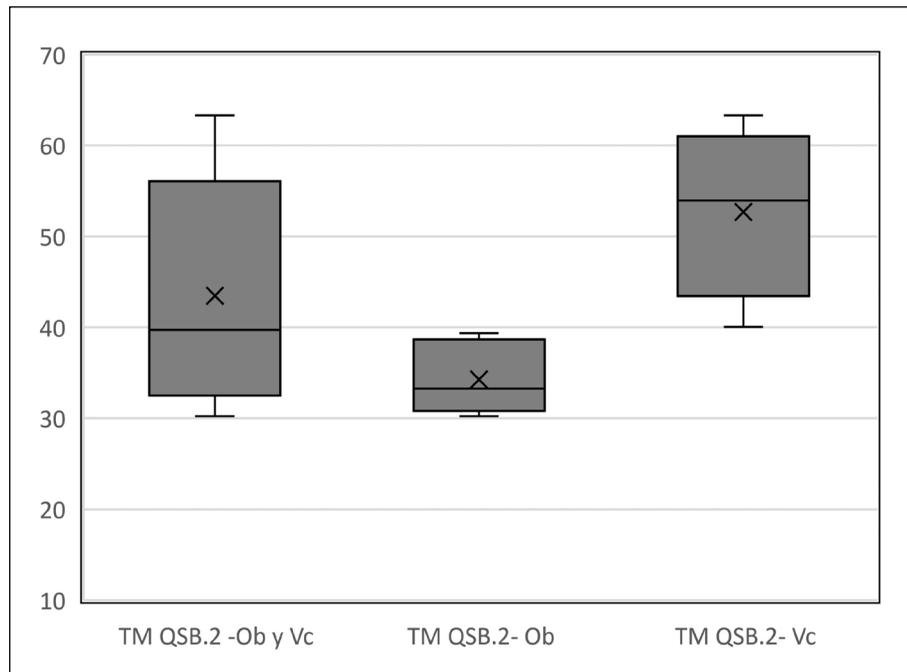


Figura 4. Diagrama de caja del Largo máximo del Tipo morfológico QSB.2 discriminado por materia prima.

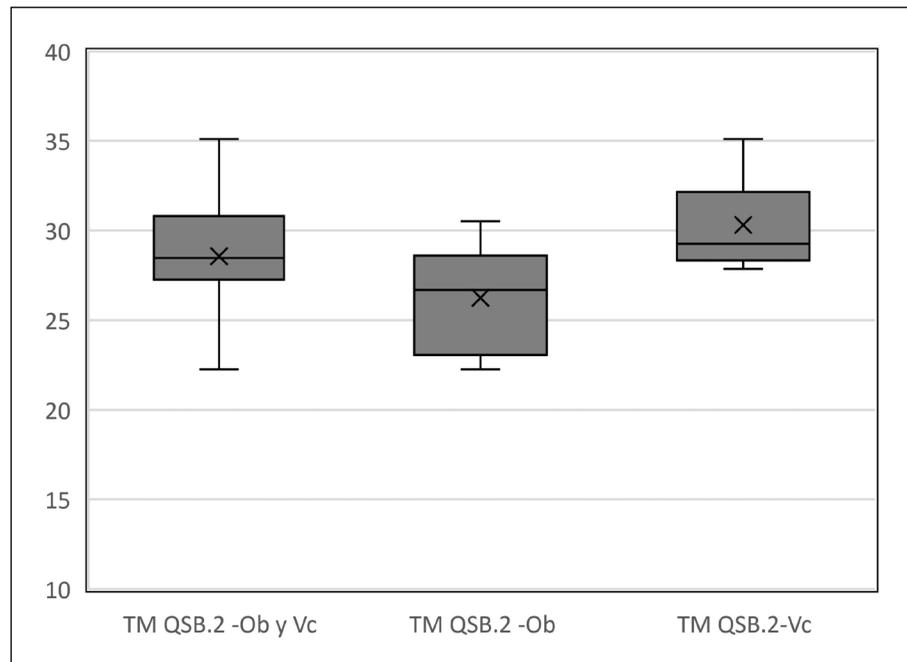


Figura 5. Diagrama de caja del Ancho máximo del Tipo morfológico QSB.2 discriminado por materia prima.

morfológica respecto de los de vulcanita (Figura 3), con evidentes señales de fracturas y re-trabajado intenso.

Esta diferencia tan marcada en los tamaños y morfología de los limbos se puede deber a que la obsidiana es más proclive a fracturarse por ser frágil y por ello sufrió procesos de extensión de vida útil más intensos; o bien que dichos limbos poseen historias de vida más largas, sea que se iniciaron en otras áreas, localidades o sitios –ingresaron

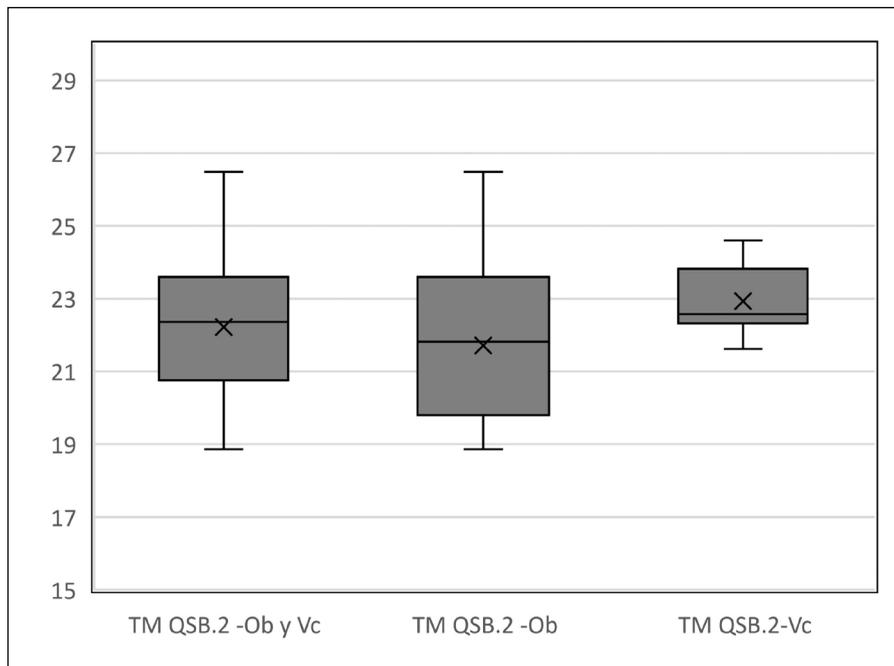


Figura 6. Diagrama de caja del Ancho de la raíz del pedúnculo del Tipo morfológico QSB.2 discriminado por materia prima.

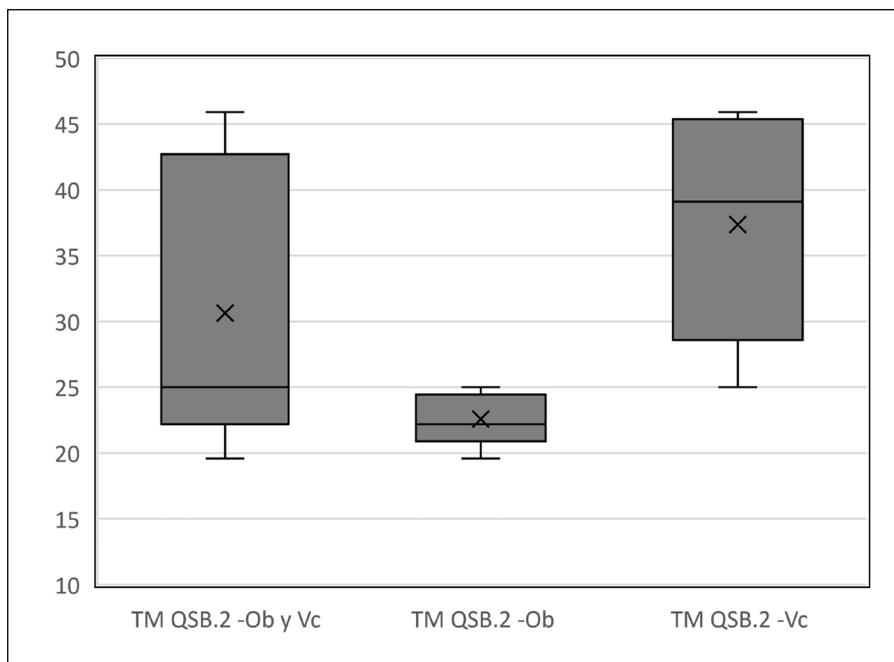


Figura 7. Diagrama de caja de la Longitud del limbo del Tipo morfológico QSB.2 discriminado por materia prima.

al sitio confeccionadas y mantenidas/re-trabajadas desde otro lado– o en el mismo sitio, y/o al ser materias primas no locales, se aprovechó en mayor grado la materia prima costosa, con un mantenimiento y re-trabajado mayor, entre otras posibilidades.

Volviendo a la comparación del TM QSB.1 con el QSB.2, otro aspecto que debe ser tenido en cuenta es que las puntas de proyectil QSB.1 fueron confeccionadas básicamente mediante regularización por retoque y microrretoque marginal bifacial

de los bordes, siendo su forma-base una lasca (Martínez, 2003), es decir, sin aplicar adelgazamiento bifacial. Por el contrario, una gran parte de las piezas del TMQSB.2 ha sido manufacturada por adelgazamiento bifacial. Esto es importante, ya que esta técnica se hace ubicua a nivel microrregional a partir del 7500 AP, con la confección de las puntas de proyectil tipo QSC y QSD (Martínez, 2003, 2007). Esto permite establecer diferencias temporales en la aplicación de la técnica del adelgazamiento bifacial para la confección de puntas de proyectil, atentos a que se comienza utilizar para tal fin recién hacia los 7500 años AP.

En función de la cronología diferente podría esperarse una utilización diferencial de materias primas al comparar sitios QS3 y PP4, pero no es el caso. Así, en QS3 (n = 19), el 68,40% está confeccionado sobre obsidiana de Laguna Cavi; luego, siguen con el 10,50% la obsidiana de Ona y la Vulcanita 7, y con el 5,25% la Vulcanita 1 y la Vulcanita 2 (Martínez, 2003). Se destaca que las obsidianas son no locales y las vulcanitas locales. Por su parte, en PP4 (n = 25), el 52% corresponde a obsidiana de Ona, el 12% a Obsidiana Laguna Cavi, el 12% a la Vulcanita 1, el 12% a la Vulcanita 2 y el 12% a la Vulcanita 7. Es decir, en ambos casos hay una preponderancia de obsidianas, aunque es mucho mayor en QS3, y varía la obsidiana mayoritaria. El uso de la obsidiana de Laguna Cavi fue dominante en el Holoceno Temprano (Pintar, Martínez, Aschero y Glascock, 2016), y de ahí se entendería su papel en la confección del TM QSB.1. En el Holoceno medio final predomina la obsidiana de Ona (Escola, Hocsman y Babot, 2016). Sin embargo, se considera que esta diferencia es relativa, dada la presencia de Ona en el Holoceno temprano y de Laguna Cavi y otras obsidianas en el Holoceno medio final.

Análisis de sistemas de armas del Tipo morfológico QSB.2

La adscripción del TMQSB.2 a un sistema de arma se realizó en base a la consideración del peso en gramos, el ancho de la raíz de pedúnculo y del cálculo del módulo de refuerzo. Por información sobre la aplicación concreta de estas variables se remite a la Sección Metodología de análisis y muestra considerada de este trabajo y a Alderete (2020) para una descripción pormenorizada de la metodología empleada.

El atributo que presenta un mayor grado de variación es el peso (n = 12 –se tomaron en cuenta solamente piezas enteras o con fracturas mínimas–), con un rango que va de los 4,6 g a los 17,1 g. Por su parte, los anchos de la raíz del pedúnculo (n = 19) van de los 26,48 a los 18,86 mm. Finalmente, la superficie de refuerzo (n = 12) es baja en el 91,6% de los casos y posee valores medios en el 8,4% de los casos. Se destaca, en esta última variable, que la cantidad de puntas de proyectil con superficies de refuerzos medias es escasa, pero una parte importante de los resultados oscilan en el límite entre las superficies de refuerzo bajas y medias (n = 4). A partir de estos datos se plantea el uso de dos sistemas de armas diferentes a lo largo de la historia de la vida útil del TM QSB.2.

Específicamente, se propone un escenario al comienzo de la vida útil de estas puntas de proyectil que comprende piezas que corresponden al diseño básico o con mantenimiento/re-trabajado limitado (Figura 1A). Estas puntas de proyectil cuentan con anchos de raíz de pedúnculo mayores a los 20 mm y hasta los 26,48 mm, con pesos que en promedio son superiores a 10 gramos con un máximo de 17 gramos y con índices de módulo de refuerzo bajos. Dichas piezas serían utilizadas en lanzas (n = 7). Un punto importante es diferenciar entre lanzas arrojadas y de mano. Para ello, se debe considerar que las puntas de proyectil líticas deben contar con astiles de diámetros semejantes o mayores que un ancho de raíz de pedúnculo de 20 mm. Por otra parte, al presentar módulos de refuerzo bajos, no obedecerían a proyectiles regidos por una trayectoria de vuelo oblicua, ya que su resistencia al impacto sería

pobre (Ratto, 2003, 2013). Por lo tanto, se puede sostener que, en el caso considerado, habrían sido más eficientes al ser empuñadas a mano y utilizadas a corta distancia. De todas maneras, esto requiere de mayores estudios.

A medida que avanza la historia de vida, el escenario deriva en el mantenimiento y re-trabajado continuado de las puntas de proyectil líticas, lo que haría que, en estas sucesivas intervenciones, se vean principalmente afectadas las variables peso y largo y ancho máximos, puesto que existe una remoción de material por el uso de las piezas, léase reactivación de bordes y ápices y solución de roturas. En consecuencia, las puntas de proyectil se van haciendo progresivamente más livianas y pequeñas, con piezas que en la muestra promedian los 6,6 g de peso, con anchos de raíz de pedúnculo menores a 20 mm y que, además, se fueron enangostando en su ancho máximo por mantenimiento/re-trabajado, situación que tiende a generar índices de módulo de refuerzo medios, lo que se puede vincular con proyectiles de dardo (n = 5). Esta situación se daría en estadios avanzados y finales de la vida útil de estas puntas de proyectil.

De esta manera, los diseños transformados del TMQSB.2 tendrían un sistema de armas similar al definido por Martínez (2003, 2007) para el TM QSB.1, asociado a puntas de dardos en base a variables dimensionales y al peso, más la asociación de este diseño con elementos orgánicos vinculados a propulsor. Esta propuesta de dos sistemas de armas empleados en forma secuencial se considera plausible dados los importantes cambios dimensionales, en las proporciones y peso a lo largo de historia de vida del diseño TM QSB.2. A medida que las puntas de proyectil se vuelven más livianas y las sucesivas intervenciones alteran sus proporciones volviéndolas más **reforzadas**, léase anchos máximos en sectores de mayor espesor, se optimizan las características asociables a dardos por sobre las que se vinculan a lanzas (Milks, Parker y Pope, 2019). Si se traduce esto en términos de performance de las puntas de proyectil, su rango de precisión es mayor ya que pueden ser lanzadas a mayor distancia, con trayectorias de vuelo más planas a corta distancia y, por lo tanto, incrementando su precisión efectiva (Cundy, 1989).

Al respecto, es pertinente considerar otras evidencias de la presencia de propulsor en el sitio y en el momento abordado que den cuenta de la posibilidad de ocurrencia de este sistema de arma. Así, en el sitio en cuestión se recuperó un elemento importante en este sentido: un peso de propulsor de piedra en la capa fechada en 4500 AP (Urquiza y Aschero, 2014). Lamentablemente, como no hay buena conservación de materiales orgánicos en las capas del sitio de interés para este trabajo, no se encontraron artefactos de madera como astiles o intermediarios o fragmentos de los mismos. No obstante, sí se identificaron a escala local tres fragmentos de astiles en caña *Chusquea lorentziana* no local, dos con adhesivo adherido, en las capas 2b3 y 2b4 de QS3, fechadas aproximadamente entre 4700 y 5300 AP (Rodríguez y Martínez, 2001).

A esto se suma la coexistencia de múltiples sistemas de armas en el momento abordado, con varios diseños de puntas de proyectil cada uno, adscribibles a lanza, dardo y propulsor y arco y flecha, recuperados en bases residenciales relativamente sincrónicas (Alderete, 2020). De hecho, la tecnología de propulsor estaría presente en otros diseños de puntas de proyectil recuperadas en las mismas capas que el TM QSB.2 en PP4.

Cabe destacar que la convivencia de diversos sistemas de armas está firmemente documentada en diversas partes del mundo, en función de la obtención de múltiples tipos de presas y diversas situaciones de caza, entre otros factores. De esta manera, se puede mencionar el trabajo de Rasik y Slobodina (2008), donde plantean la co-existencia de lanza, propulsor y dardo y arco y flecha en el Período Arcaico de Alaska Septentrional.

También se pueden traer a colación los diversos sistemas de armas presentes en el registro arqueológico y etnográfico de Australia donde, más allá del reemplazo en ciertas regiones de la lanza por el propulsor, en otras áreas había una coexistencia de ambos sistemas asociados además con otras armas, como boomerangs, mazas de madera y hachas (Allen 2011; Allen y Akerman 2015; Mathews 1907).

En este marco, en el caso considerado es factible la posibilidad de cambiar astiles de lanza por astiles de propulsor y el uso de este último, ya que ambos sistemas estaban disponibles. Por otra parte, se destaca que el uso contemporáneo de diferentes sistemas de armas refiere aquí básicamente a la caza de camélidos silvestres, vicuña (*Vicugna vicugna*) y guanaco (*Lama guanicoe*), y puede ser entendido en el marco del proceso de especialización macrorregional en la explotación de camélidos acaecido en el Holoceno en la Puna Argentina (Yacobaccio, 2006).

Es oportuno destacar, finalmente, que los procesos de extensión de vida útil inciden de manera directa en la discriminación de los sistemas de armas, y su adscripción se dificulta fuertemente cuando las piezas presentan alta tasa de fractura, mantenimiento, re-trabajado o reciclaje (ver Banegas, Gómez Otero, Goye y Ratto, 2014). Los intensos procesos de mantenimiento/re-trabajado afectan el largo de las piezas disminuyendo su tamaño y, producto de la remoción de material, el peso del proyectil también baja. Como la metodología utiliza umbrales dimensionales y de peso para lograr la discriminación, estos procesos afectan de manera directa a los valores que permiten las asignaciones.

Como vimos, también afecta al ancho máximo de la punta de proyectil. Por lo tanto, influye en los resultados de índice de módulo de refuerzo, derivando en valores más altos de éste, puesto que disminuye la relación existente entre el ancho máximo y su espesor en ese sector. Otra posibilidad es un re-trabajado posterior a una fractura completa de ápice o una fractura longitudinal de limbo, entre otras posibilidades, donde el resultado es una pieza menos ancha y más corta y, por ende, más liviana. Por lo tanto, podría cambiar el resultado de su asignación, ya que si en un principio los valores dimensionales y de peso de la punta de proyectil favorecen su uso como parte de una lanza, posterior al re-trabajado estos valores habrán variado (piezas menos anchas, más cortas y más livianas), con nuevas características que llevarían a modificar su funcionalidad, en este caso como partes de dardos.

Discusión y conclusiones

La presencia del TM QSB.2 a fines del Holoceno medio, luego de varios miles de años de no uso, se puede deber a una serie de posibilidades, a saber: 1) la reclamación de piezas tempranas por parte de los ocupantes de fines del Holoceno medio del sitio PP4 luego de la excavación de una casa pozo y del retiro de sedimentos con materiales arqueológicos del Holoceno temprano; 2) la reclamación de puntas de proyectil de este diseño en sitios tempranos de la cuenca de Antofagasta de la Sierra; 3) la reintroducción de este diseño mediante otros mecanismos que no se relacionan con el hallazgo de puntas de proyectil antiguas en PP4 o en otros sitios del área de estudio, sino por formar parte del repertorio tecnológico y tipológico transmitido intergeneracionalmente; 4) la reclamación de la idea del diseño de esta punta de proyectil al ser las piezas de este tipo encontradas en superficie en sitios tempranos de la cuenca de Antofagasta de la Sierra; 5) la reclamación de la idea de este diseño temprano observado al construir la casa pozo en PP4; 6) la combinación de las alternativas 1, 2, 4 y 5, es decir, que una parte de las piezas sean artefactos tempranos reclamados y otra parte sea producto de la reclamación de la idea del diseño en PP4 o de su observación en otros sitios tempranos; y 7) la combinación de las alternativas 4 y 5, que implica que se está en presencia de

la reclamación de la idea de un diseño luego de reparar en su ocurrencia tanto en el sitio PP4 en niveles del Holoceno Temprano como en otros sitios tempranos del área.

A estos fines interesan dos componentes del sitio PP4 con comprobada diacronía e información relativa a la secuencia ocupacional local. Así, las evidencias estratigráficas en PP4 dan cuenta de la excavación de un área de habitación bajo nivel de terreno, fechada hacia los 4500 años AP en el sector de mayor reparo, donde se desarrolló una ocupación residencial que se extendió hasta los 3800 años AP. La construcción de esta casa pozo afectó el componente inicial del sitio, datado entre 8900 y 8300 años AP aproximadamente (Urquiza y Aschero, 2014). La extracción de sedimentos de esa primera ocupación conllevó seguramente la exposición de materiales arqueológicos del Holoceno temprano. Por esta razón, no sería improbable que haya ocurrido una intensa reclamación de artefactos líticos tallados en el sitio, lo que explicaría la presencia del TM QSB en los niveles de fines del Holoceno medio y que el conjunto de piezas sean artefactos tempranos (Alternativa 1).

Otro caso de reclamación podrían ser los raspadores de filo perimetral o extendido, presentes en los niveles tempranos de QS3 y de uso contemporáneo con el TM QSB.1, recuperados en los niveles del Holoceno medio final de PP4 (Urquiza y Aschero, 2014), pero también en sitios con conjuntos líticos adscribibles a este último momento, como el sector a cielo abierto de PCh1.3 y bases residenciales a cielo abierto como PCh1.6 y PP12, entre otros (Hocsman, 2006; Hocsman y Babot, 2018).

Un punto importante es que los materiales arqueológicos tempranos en subsuperficie en el sitio PP4 no habrían sido afectados por procesos erosivos o de meteorización generadores de alteraciones lo suficientemente importantes, por lo que las piezas no tendrían las evidencias usualmente empleadas para identificar reclamación. De hecho, no hay evidencias observables a simple vista de reclamación, léase **dobles pátinas**, en las puntas de proyectil analizadas, lo que puede ser explicado por el hecho de que las mismas estaban sepultadas y que no hubo procesos de alteración actuantes, o fueron mínimos, en el lapso que permanecieron enterradas.

Otra posibilidad (Alternativa 2) es la incorporación, en las ocupaciones de fines del Holoceno medio de PP4, de piezas recuperadas en sitios residenciales, logísticos o extractivos tempranos de localidades arqueológicas de la cuenca de Antofagasta de la Sierra a los que los grupos en tránsito a la producción de alimentos accedían con distintos fines. A diferencia de la Alternativa 1, se esperaría la ocurrencia de procesos de alteración importantes en las piezas, de tipo erosivos, particularmente abrasión eólica, ya que las puntas de proyectil debieron haber sido recuperadas presumiblemente en superficie, a lo que se suma el prolongado tiempo de exposición, de aproximadamente 4000 años, en un ambiente de desierto de altura extremo como es el área de estudio. De esta forma, esta Alternativa 2 podría desestimarse en principio debido a que las piezas no presentan ventifacción. A esto se suma que es muy llamativo que no se hayan recuperado en el sitio PP4 otras puntas de proyectil a escala microregional, como el diseño triangular apedunculado denominado QSA del Holoceno temprano y los lanceolados apedunculados QSC y QSD del Holoceno medio inicial (Martínez, 2003, 2007; Pintar, 2014). Esto será tratado más adelante.

Ahora bien, al considerar la viabilidad de las Alternativas 1 y 2, se debe tener en cuenta un aspecto clave: hay rotundas diferencias tecnológicas, tipológicas, dimensionales y de sistemas de armas al considerar el diseño básico de las puntas de proyectil del TM QSB del componente del Holoceno medio final del sitio PP4 y el diseño básico de las piezas comparables de los niveles del Holoceno temprano del sitio QS3, como pudo verse previamente. Por esto, se considera que no se estaría en presencia del proceso de reclamación definido como carroñeo (*scavenging*), que ocurre cuando

acumulaciones de artefactos previamente depositados en un asentamiento son explotados por habitantes posteriores del mismo (Schiffer, 1987, 2010). De hecho, son contundentes las evidencias de que la confección de estas puntas de proyectil a fines del Holoceno medio implicó la re-actualización del diseño.

Una posibilidad interesante es que se esté tratando con un caso de **tecnología latente** –*sleeping technology*– (Borrero, 2011) o de un diseño y forma de tratar los pedúnculos que formaba parte de la **memoria social** (Aschero, 2010) de los habitantes antofagasteños en la cuenta larga, señalando continuidades tecno-tipológicas en el largo plazo (Alternativa 3). Las tecnologías latentes refieren a viejas tecnologías que pueden ser reconocibles en un repertorio de alternativas morfológicas disponibles para un grupo dado (Borrero y Borrazzo, 2013). Por su parte, siguiendo los lineamientos de Aschero (2010), el diseño estaría presente en la memoria colectiva y su reaparición, luego de una ausencia de varios miles de años, respondería a elecciones sociales.

En ambos casos hay dos condiciones de base que se deben sostener. Por un lado, la existencia de continuidad poblacional y, por el otro, que los saberes y la información se hayan mantenido disponibles a lo largo del tiempo. Así, las evidencias en Antofagasta de la Sierra dan cuenta de ocupaciones relativamente continuas entre los 10000 y los 3000 años AP (Aschero, 2010; Hocsman y Babot, 2018; Martínez, 2003; Pintar, 2014), pero no es posible afirmar fehacientemente la existencia de continuidad poblacional a la luz del estado actual de las investigaciones, es decir, que se trate estrictamente de las mismas poblaciones que comparten un bagaje común. Con respecto al segundo punto, es difícil afirmar taxativamente que se mantuvieron en el tiempo los saberes tecnológicos y tipológicos que definen a estas puntas de proyectil y que no haya habido una pérdida de información, luego de un lapso de desuso del diseño tan prolongado –aproximadamente 4.000 años–.

En este marco, es pertinente incorporar a la discusión la posibilidad de la reclamación ya no de puntas de proyectil concretas sino de una idea de diseño (Alternativas 4 y 5). Es cierto que, tal como es considerada en la bibliografía habitualmente, la reclamación de un objeto implica tomar un objeto y usarlo sin más, o bien modificarlo total o parcialmente para luego utilizarlo. En este caso se plantea que, más que la puesta en práctica de un proceso específico de reclamación como es el *scavenging*, tuvo lugar la reclamación de un diseño a nivel de esquema conceptual (*sensu* Inizan, Reduron-Ballinger, Roche y Tixier, 1999), mediante la observación y replicación. Esta última no fue exacta, visto el desarrollo de ciertas variaciones respecto del original, así como conllevó la implementación de esquemas operativos (*sensu* Inizan et al., 1999) diferentes.

Esto adquiere sentido al tener presente que las puntas de proyectil del TM QSB.1 se encontraban en distintos puntos del paisaje de la cuenca de Antofagasta de la Sierra y era posible su observación directa en superficie en sitios del Holoceno temprano de diversa índole por parte de los ocupantes de PP4 (Alternativa 4). Sin embargo, un interrogante que surge es por qué se enfocó en un diseño en particular y no en los otros tipos morfológicos de puntas de proyectil antiguos reseñados previamente, cuando la distribución espacial de los mismos es similar. Una explicación alternativa, que permite dar cuenta de esto, es que, al remover los sedimentos en el sitio PP4 a fines del Holoceno medio, aparecieron los materiales tempranos y se tomaron las puntas de proyectil del TM QSB.1 como **piezas modelo**, realizándose su confección al interior de la caza pozo (Alternativa 5). Puede haberse producido, también, una situación que combina las Alternativas 4 y 5, donde lo que era observado en superficie a escala microregional se volvió relevante al excavar la estructura de cavado. Tampoco se puede descartar que algunas de las piezas sean de hecho tempranas y que hayan sido sufrido procesos de extensión de vida útil en el Holoceno medio final (Alternativa 6).

En todas estas alternativas parecería haber un punto de convergencia: el papel que habría tenido la construcción de la casa pozo en PP4. El armado de la casa pozo es un elemento disruptivo en la estratigrafía del sitio que implicó la excavación de un área importante del mismo y la tirada de sedimentos hacia la boca del alero en forma relativamente continua y sincrónica, tarea que muy posiblemente se realizó en horas o en una cantidad de días limitados. Si bien no es factible aseverar su duración exacta, esta actividad implicó un lapso acotado de tiempo entre su inicio y su fin, con el comienzo del uso como residencia, fehacientemente datado. Esta situación difiere de las ocupaciones residenciales que se desarrollaron en su interior a partir de los 4500 y hasta los 3800 años AP aproximadamente, donde se desprende –desde el análisis estratigráfico y cronológico– que se trata de conjuntos arqueológicos promediados y de baja resolución, en función de la notable superposición de ocupaciones y la intensidad de descarte de artefactos y ecofactos. De esta forma, puede considerarse la construcción de la casa pozo como un **evento** en el sentido de Zoëga y Bolender (2017), que implica acciones con consecuencias materiales que remiten, por ejemplo, a un momento específico de la historia ocupacional de un sitio, y que implican una temporalidad de corto término, con una alta resolución. Los eventos, en ocasiones, pueden tener consecuencias significativas en las historias locales (Zoëga y Bolender, 2017). En este sentido, quizás, la construcción de la casa pozo y la observación de las puntas de proyectil tempranas funcionaron como un catalizador de una serie de sucesos, como se verá a continuación.

Continuando la argumentación, cabe preguntarse si puede extenderse la noción de reclamación a la idea de un diseño y no involucrar a artefactos en sí, sean piezas con intensidades diferentes de alteración o bien piezas recuperadas en contextos arqueológicos subsuperficiales sin evidencias de este tipo, donde pueda reconocerse su carácter antiguo, como se ha planteado hasta el momento (Amick, 2007, 2014, 2015; Schiffer, 1987, 2010). Lo cierto es que en este caso parecería, a la luz de las evidencias disponibles y las alternativas sopesadas, que se produjo la vuelta de una idea de punta de proyectil al contexto sistémico en términos de Schiffer (1987), a partir de la observación de un diseño que se encontraba en el contexto arqueológico, por lo que se considera plausible la ampliación de la noción de reclamación en este sentido. A esto se debe sumar la apropiación de una forma de tratar los bordes de los pedúnculos muy específica en otros diseños de puntas de proyectil que no tienen antecedente en la secuencia arqueológica local (ver más adelante).

Se plantea, en definitiva, la realización de una copia que implica, siguiendo a Laguens (2020), tomar algo de referente y reproducirlo, total o parcialmente. Al respecto, este autor diferencia entre reproducción y re-creación, donde la primera involucra la producción de nuevas entidades con estructura y morfología idénticas, y la segunda genera nuevas entidades también, pero no necesariamente con la misma estructura y morfología, sino que se les asemeja hasta un punto tal en el que se reconoce la fuente o entidad de referencia (Laguens, 2017). En este marco, se considera que las puntas de proyectil del TM QSB.2 constituyen un caso de re-creación, donde se realiza una copia, pero con una re-adequación a nuevos estándares de cómo hacer las cosas, tanto tecnológicos como tipológicos, propios del Holoceno medio final. Así se puede entender la presencia de los limbos lanceolados medianos o alargados, los pedúnculos donde cambian las proporciones de largo y ancho, la confección mediante adelgazamiento bifacial y que se trate de piezas más grandes, entre otros aspectos, en los diseños básicos de este momento. De esta forma, el nuevo diseño conformaría una innovación, puesto que implica la modificación de un objeto existente (Hollenback y Schiffer, 2012).

Es pertinente introducir aquí la noción de mimesis, que implica la puesta en práctica de una imitación donde, en un objeto que se produce a partir de otro, la reproducción se da

con las mismas propiedades del referente, es decir, un nuevo objeto re-producido puede ser visto como un objeto mimético con todas las cualidades y poderes del referente ya que la copia toma el carácter y el poder del original (Laguens, 2020; Taussig, 1993). Cabe agregar que, de acuerdo con Laguens (2017), re-crear es realizar algo nuevo, pero a la vez recordar, recordar al mismo tiempo. La copia de un objeto original lo rememora, poniéndolo como referencia. En suma, las copias miméticas comparten o pueden adquirir las propiedades de lo representado.

Efrati et al. (2019) brindan un ejemplo oportuno de un caso de reclamación donde se abordan las cualidades y poderes del referente, aunque sin emplear la noción de mimesis. Específicamente, abordan la reclamación de artefactos del Pleistoceno medio con **lascados post-pátina** en la Cueva Qesem en Israel, en tres componentes del sitio datados entre 420.000 y 200.000 años atrás. Sostienen que los ítems con **doble pátina** reflejan una posible apreciación y sentido de parentesco con la gente que había vivido antes que ellos en el área. Así, las piezas tendrían un valor que iría más allá de lo funcional, y cobraría significatividad el lugar donde los ítems patinados fueron encontrados, ya que lo más probable es que estén asociados con habitantes anteriores del área (o sitio) de recolección. Posteriormente, Efrati (2021), para la misma cueva e idéntica cronología, propone que la producción de artefactos con pátinas modificadas es a la vez funcional y mnemónica, pudiendo ser considerados como instrumentos mnemónicos que conectan a los productores/usuarios con seres ancestrales humanos y no humanos, así como con eventos, rasgos del paisaje familiares, lugares y sitios, actuando de hecho como objetos mnemónicos.

Se propone, para el caso aquí tratado, que la re-creación de una punta de proyectil con marcadas similitudes con un diseño del Holoceno temprano puede estar vinculado con esto, es decir con el establecimiento de conexiones con el pasado ancestral y, sobre todo, de pertenencia al territorio. Al respecto, además de la morfología general, se debe tener en cuenta la presencia de retoque/microrretoque alterno en los bordes del pedúnculo, un rasgo distintivo de Antofagasta de la Sierra en el Holoceno temprano (Martínez, 2003, 2007). La re-utilización de los bordes retocados en forma alterna en el pedúnculo a fines del Holoceno medio no sería casual, ya que es un elemento directo de vinculación con el pasado local y exclusivo del área.

Más aún, parecería que la reclamación de esta idea fue el disparador de una serie de innovaciones tipológicas en las puntas de proyectil, ya que otros diseños de puntas de proyectil, identificados en contextos fechados entre 4500 y 3500 años AP aproximadamente, sin correlato previo, emplearon el retoque/microrretoque alterno en el pedúnculo, con variantes (Hocsman 2006, 2014) (Figura 2). Por ejemplo, en el Tipo morfológico Peñas Chicas A (TM PChA) el trabajo alterno se enfoca contra la raíz del pedúnculo. De hecho, la aleta se formatiza con el microrretoque alterno, y los lascados son más profundos allí. A medida que se avanza hacia la base disminuye la profundidad y cantidad de los negativos de lascado. Como el pedúnculo es convergente en las piezas PChA, la zona distal del mismo queda por fuera del enastilado, por eso la necesidad de armar el retoque alterno más insistente contra la raíz (Hocsman, 2006, p. 244, Figura 9.14 y subsiguientes). Por su parte, en el Tipo morfológico Peñas Chicas D (TM PChD), la regularización alterna de los bordes del pedúnculo es similar al tipo anterior, pero con un pedúnculo con bordes convergentes rectos y base convexitada atenuada o acuminada convexa (Hocsman, 2006, p. 253, Figuras 9.34 y 9.35). Finalmente, en el Tipo morfológico Punta de la Peña A (TM PPA), el retoque alterno presenta las mismas características que en el TMQSB, pero el pedúnculo es de bordes paralelos rectos y base recta, de formato cuadrangular y de menor tamaño (Hocsman, 2006, p. 258, Figuras 9.47 a 9.50).

Esto adquiere sentido al abordar las características de la trayectoria local a fines del Holoceno medio, que se enmarca en la transición de cazadores-recolectores

a sociedades agro-pastoriles, con evidencias de movilidad residencial reducida, ocupación de reparos rocosos con espacios abiertos adosados y arquitectura en piedra en su interior, domesticación de camélidos, incorporación de prácticas agrícolas y emergencia de territorialidad, entre otros aspectos (Hocsman y Babot, 2018).

Aschero (2006) plantea para este momento un contexto de circunscripción espacial y de competencia por los recursos. Esta situación de virtual competencia ha sido corroborada por la información ambiental generada por Grana y colaboradores (2016a, 2016b), sobre pulsos de mayor humedad relativa que se manifestaron con diferente intensidad y cronología en distintos sectores de la microrregión, aunque mayormente luego de los 4500 AP. Esto significó una alta heterogeneidad en la disponibilidad de recursos y variantes en la estabilidad ambiental de las diferentes quebradas y sectores dentro de las mismas. Particularmente, la alta heterogeneidad en la disponibilidad de humedales generaría sectores específicos con mayor productividad de recursos bióticos y agua (Grana, Tchilinguirian, Olivera, Laprida y Maidana, 2016b). Estos sectores favorecidos, limitados en número, habrían estado sujetos a competencia. Con posterioridad a los 3000 AP se generalizaron las condiciones favorables en toda la cuenca (Grana et al., 2016b).

La emergencia de territorialidad en Antofagasta de la Sierra se reflejaría en la existencia de variantes en las representaciones de camélidos en el arte rupestre, que muestran diferentes estilos dentro de la modalidad estilística Río Punilla, distribuidos en distintas quebradas y el fondo de cuenca en un área reducida –la distancia entre los tributarios del río Punilla es menor a 20 km– (Aschero, 2006). Esto está acompañado por divergencias en los diseños de puntas de proyectil empleadas y utilización de materias primas diferentes en las distintas quebradas (Hocsman y Babot, 2018).

De hecho, la reclamación de la idea del diseño del TM QSB en PP4 puede ser entendida en estos términos. La porción media e inferior de la Quebrada de Las Pitas no registra evidencias de ocupación humana entre los 6200 y los 4500 años AP, momento en que el régimen hídrico del río es irregular a nulo con presencia de vega mínima a nula (Grana, Tchilinguirian, Hocsman, Escola y Maidana, 2016a). Las ocupaciones vuelven a este sector de la quebrada cuando se instalan condiciones de marcada estabilidad hídrica con presencia de vega hacia los 4500 AP. La fecha de inicio de la casa pozo de PP4 como residencia coincide, justamente, con las condiciones favorables, luego de haber estado deshabitada la quebrada por alrededor de 1700 años.

De esta manera, los habitantes de PP4 podrían haber utilizado el diseño de punta de proyectil temprano presente en el sitio como una forma de validar sus derechos sobre el mismo y sobre el área asociada recientemente disponible, con un conjunto destacado de recursos hídricos y bióticos respecto de otras áreas cercanas dentro de la región. Se trataría de una forma de apropiación del espacio y del sitio generando derechos sobre los lugares. A partir de esto se entendería, también, por qué no se emplearon con el mismo fin los diseños triangular apedunculado y lanceolados apedunculados del Holoceno temprano inicial y medio inicial respectivamente, que están ausentes en PP4 y en el resto de los sitios del tránsito a la producción de alimentos de la región.

Así también, la utilización de un diseño que rememora una punta de proyectil antigua y del retoque/microrretoque alterno en los bordes del pedúnculo de tipos morfológicos de puntas de proyectil confeccionadas exclusivamente a fines del Holoceno medio, podría ser un medio de vinculación con el territorio, reforzando derechos sobre lugares en un momento de competencia por los recursos en un contexto de aridez. De esta forma, el hallazgo en superficie en el pasado de piezas del TM QSB.1, en su consideración como objetos mnemónicos, en lugares con recursos o rasgos del paisaje de la cuenca de Antofagasta de la Sierra, así como en sitios residenciales o de caza (Aschero y

Martínez, 2001), daría cuenta de una relación ancestral con ambientes o sitios, con implicancias para el control de esos espacios y del sostenimiento del mismo en el tiempo, por parte de grupos específicos.

Finalmente, a partir del caso considerado, se hace evidente la necesidad de realizar estudios tecno-tipológicos de detalle en las puntas de proyectil y de analizar sus historias de vida y los procesos de extensión de vida útil. En este trabajo se pudo observar que dos conjuntos de puntas de proyectil, en principio marcadamente similares desde el punto morfológico y dimensional, presentan fuertes diferencias al analizar las transformaciones por mantenimiento, re-trabajado y reciclaje, denotando diseños básicos disímiles que tienen una connotación temporal. En este caso, las piezas transformadas del tipo QSB.2 de PP4 son más afines morfológica y dimensionalmente al diseño básico de las piezas QSB.1 del Holoceno temprano en QS3 que a su propio diseño básico.

De esta forma, se puede plantear que contar con diseños parecidos o similares a primera vista no significa que sean idénticos, y aquí entran en juego cuestiones importantes que hacen a la comparabilidad de los conjuntos y a la adscripción misma de los diseños a tipos específicos, con consecuencias indudables para la construcción de tipologías de puntas de proyectil locales y regionales. Asimismo, se señala que es fundamental considerar las trayectorias de cambio morfológico y dimensional al plantear análisis de adscripción a sistemas de armas, dadas las consecuencias de los procesos de extensión de vida útil sobre variables clave en la discriminación, como la pérdida de masa y de la simetría y las variaciones de la superficie de refuerzo al afectarse sobre todo el ancho, pero también el espesor, en instancias sucesivas de mantenimiento o re-trabajado.

Agradecimientos

A los evaluadores por sus observaciones y comentarios que mejoraron y enriquecieron el artículo. A Marcela Alonso del Laboratorio de Digitalización (LADI) del ISES por las fotografías de las puntas de proyectil. A Andrés Laguens por facilitar bibliografía de suma utilidad e impulsar el desarrollo de estas ideas. A Fernando Villar por su colaboración en el armado de las figuras. Este trabajo se realizó en el marco de los proyectos PIUNT G605, dirigido por M. P. Babot y S. Hocsman, PIP-CONICET 577, dirigido por C. A. Aschero y M. P. Babot, PICT 3049, dirigido por S. Hocsman y PUE 093, dirigido por D. Campi.

Referencias citadas

- » Alderete, M. (2020). *Cazadores del tránsito a la producción de alimentos en Antofagasta de la Sierra (Puna Argentina): Sistemas de armas y multiplicidad de diseños de puntas de proyectil* (Trabajo final de carrera inédito). Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- » Allen, H. (2011). Thomson's spears: Innovation and change in eastern Arnhem Land projectile technology. En Y. Musharbash y M. Barber (Eds.), *Ethnography and the Production of Anthropological Knowledge: Essays in Honour of Nicolas Peterson* (pp. 69-88). Canberra: Australian National University Press.
- » Allen, H. y Akerman, K. (2015). Innovation and change in northern Australian Aboriginal spear technologies: The case for reed Spears. *Archaeology in Oceania*, 50, 82-92.
- » Amick, D. S. (2007). Investigating the Behavioral Causes and Archaeological Effects of Lithic Recycling. En S. P. McPherron (Ed.), *Tools versus Cores Alternative Approaches to Stone Tool Analysis* (pp. 223-252). Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.
- » Amick, D. S. (2014). Reflections on the origins of recycling: a Paleolithic perspective. *Lithic Technology*, 39(1), 64-69. <https://doi.org/10.1179/0197726113Z.00000000025>
- » Amick, D. S. (2015). The recycling of material culture today and during the Paleolithic. *Quaternary International*, 361, 4-20. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.08.059>
- » Andrefsky, W. (2009). The Analysis of Stone Tool Procurement, Production, and Maintenance. *Journal of Archaeological Research*, 17, 65-103. <https://doi.org/10.1007/s10814-008-9026-2>
- » Aschero, C. A. (1975). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. Manuscrito inédito.
- » 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, Departamento de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Manuscrito inédito.
- » Aschero, C. A. (1988). De punta a punta: producción, mantenimiento y diseño en puntas de proyectil precerámicas de la Puna argentina. En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp. 219-229). Buenos Aires: Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- » Aschero, C. A. (2006). De cazadores y pastores. El arte rupestre de la modalidad río Punilla en Antofagasta de la Sierra y la cuestión de la complejidad en la Puna meridional argentina. En D. Fiore y M. Podestá (Eds.), *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre* (pp. 103-140). Buenos Aires: World Archaeological Congress (WAC), Society for American Archaeology y Asociación de Amigos del Instituto Nacional de Antropología (AINA).
- » Aschero, C. A. (2010). Arqueologías de Puna y Patagonia centro-meridional: comentarios generales y aportes al estudio de los cazadores-recolectores en los proyectos dirigidos desde el IAM (1991-2009). En C. A. Aschero, P. Arenas y C. Taboada (Eds.), *Rastros en el camino. Trayectos e identidades de una institución* (pp. 257-293). San Miguel de Tucumán: Editorial de la Universidad Nacional de Tucumán (EdUNT).
- » Aschero, C. A. y Hocsman, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En M. Ramos, A. Acosta y D. Loponte (Comps.), *Temas de Arqueología. Análisis Lítico* (pp. 7-25). Luján: Universidad Nacional de Luján.
- » Aschero, C. A. y Hocsman, S. (2011). Arqueología de las ocupaciones cazadoras-recolectoras de fines del Holoceno Medio de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina). *Chungará. Revista de Antropología Chilena*, 43(1), 393-411. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562011000300005>
- » Aschero, C. A. y Martínez, J. G. (2001). Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 26, 215-241.

- » Baena Preysler, J., Nieto-Márquez, I. O., Navas, C. T., y Cueto, S. B. (2015). Recycling in abundance: Re-use and recycling processes in the lower and middle Paleolithic contexts of the Central Iberian Peninsula. *Quaternary International*, 361, 142-154. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.07.007>
- » Banegas, A., Gómez Otero, J. Goye, S. y Ratto, N. (2014). Cabezales líticos del Holoceno Tardío en Patagonia Meridional: Diseños y asignación funcional. *Magallania*, 42(2), 155-174. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442014000200009>
- » Barkai, R., Lemorini, C., y Vaquero, M. (2015). The origins of recycling: A Paleolithic perspective. *Quaternary International*, 361, 1-3. <http://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.12.044>
- » Belfer-Cohen, A., y Bar-Yosef, O. (2015). Paleolithic recycling: The example of Aurignacian artifacts from Kebara and Hayonim caves. *Quaternary International*, 361, 256-259. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.06.008>
- » Borrazzo, K. B. (2006). Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. *Intersecciones en Antropología*, 7, 247-261.
- » Borrero, L. A. (2011). The Theory of Evolution, Other Theories, and the Process of Human Colonization of America. *Evo Edu Outreach*, 4, 218-222. <https://doi.org/10.1007/s12052-011-0338-1>
- » Borrero, L. A. y Borrazzo, K. B. (2013). Exaptaciones, Cambio y Oportunismo en Arqueología. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur*, 7, 9-29. <http://hdl.handle.net/11336/45341>
- » Brézillon, M. (1983). *La Dénomination des objets de pierre taillée*. IV supplément à «Gallia Préhistoire». Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.
- » Carbonelli, J. P. (2015). Evidencias paleoambientales y de producción lítica en la cantera-taller de Ampajango, Valle de Yocavil (Catamarca, Argentina). *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología*, 10, 75-93.
- » Coco, E., Holdaway, S. y Iovita, R. (2020). The Effects of Secondary Recycling on the Technological Character of Lithic Assemblages. *Journal of Paleolithic Archaeology*, 3, 453-474. <https://doi.org/10.1007/s41982-020-00055-4>
- » Cundy, B. J. (1989). *Formal Variation in Australian Spear and Spearthrower Technology*. Oxford: Archaeopress, British Archaeological Reports BAR International Series 546.
- » 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* (Tesis de Maestría inédita). Universidad Católica del Norte, Chile.
- » Efrati, B. (2021). Memory Scrapers: Readymade Concepts and Techniques as Reflected in Collecting and Recycling Patinated Lower Palaeolithic Items at Qesem Cave, Israel. *Cambridge Archaeological Journal*, 31(2), 337-347. <https://doi.org/10.1017/S0959774320000372>
- » Efrati, B., Parush, Y., Ackerfeld, D., Gopher, A. y Barkai, R. (2019). Seeing Colors: Collecting and Modifying Patinated Flaked Items at Middle Pleistocene Qesem Cave, Israel. *Journal of the Israel Prehistoric Society*, 49, 32-62.
- » Ellis, C. J. y Deller, D. B. (2013). Hi-Lo Point Life Histories. *Kewa*, 13(2-4), 1-39.
- » Escola, P. S., Hocsman, S. y Babot, M. P. (2016). Moving obsidian: The case of Antofagasta de la Sierra basin (Southern Argentinean Puna) during the late Middle and Late Holocene. *Quaternary International*, 422, 109-122. <https://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.04.048>
- » Flenniken, J. y Raymond, A. (1986). Morphological projectile point typology: replication, experimentation and technological analysis. *American Antiquity*, 51(3), 603-614. <https://doi.org/10.2307/281755>
- » Gould, R. A., Koster, D. A. y Sontz, A. H. L. (1971). The Lithic Assemblage of the Western Desert Aborigines of Australia. *American Antiquity*, 36(2), 149-169. <https://doi.org/10.2307/278668>
- » Grana, L., Tchilinguirian, P. Hocsman, S., Escola, P. S. y Maidana, N. (2016a). Paleohydrological changes in highland desert rivers and human occupation, 7000-3000 cal. yr BP, South-Central Andes, Argentina. *Geoarchaeology*, 31, 412-433. <https://dx.doi.org/10.1002/gea.21559>

- » Grana, L., Tchilinguirian, P., Olivera, D. E., Laprida, C. y Maidana, N. I. (2016b). Síntesis paleoambiental en Antofagasta de la Sierra: heterogeneidad ambiental y ocupaciones humanas en los últimos 7200 años cal AP. *Intersecciones en Antropología*, 4, 19-32.
- » Hayden, B. (1979). *Palaeolithic Reflections*. Canberra: Australian Institute of Aboriginal Studies.
- » Hocsman, S. (2006). *Producción lítica, variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra -ca.5500-1500 AP* (Tesis Doctoral inédita). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- » Hocsman, S. (2009a). Una propuesta de aproximación teórico-metodológica a conjuntos de artefactos líticos tallados. En R. Barberena, K. Borrazo y L. Borrero (Eds.), *Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina* (pp. 271-302). Buenos Aires: Departamento de Investigaciones Prehistóricas y Arqueológicas, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
- » Hocsman, S. (2009b). Utilidad del análisis de la "secuencia de formatización": El tratamiento de limbos de puntas de proyectil como caso. *Werken*, 10, 5-24.
- » 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(1), 59-86. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/Arqueologia/article/view/1728> (Acceso: 1 de junio, 2021).
- » Hocsman, S. (2014). Continuities and discontinuities in the process of transition to food production in Antofagasta de la Sierra (Southern Argentine Puna): the case of flaked stone tools. En E. Pintar (Ed.), *Hunter-gatherers from a High-Elevation Desert: People of the Salt Puna Northwest Argentina* (pp. 201-230). Oxford: Archaeopress, British Archaeological Reports (BAR) International Series. S2641.
- » Hocsman, S. y Babot, M. P. (2018). La transición de cazadores-recolectores a sociedades agropastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca, Argentina): Perspectivas desde la agencia y las prácticas. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 50(1), 51-70. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562018005000202>
- » Hoffman, C. M. (1985). Projectile Point Maintenance and Typology: Assessment with Factor Analysis and Canonical Correlation. En C. Carr (Ed.), *For Concordance in Archaeological Analysis: Bridging Data Structure, Quantitative Technique, and Theory* (pp. 566-612). Kansas City: Westport Publishers.
- » Hollenback, K. L. y Schiffer, M. B. (2012). *Technology and Material Life*. Oxford: The Oxford Handbook of Material Culture Studies.
- » Hughes, S. S. (1998). Getting to the point: evolutionary change in prehistoric weaponry. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 5, 345-408. <https://doi.org/10.1007/BF02428421>
- » Inizan, M. L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. y Tixier, J. (1999). *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Préhistoire de la Pierre Taillée Tome 5. Nanterre: Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques.
- » Knell, E. J., Hill, M. G. e Izeta, A. D. (2009). The Locality IIS/V Eden Complex Component. En L. L. Larson, M. Kornfeld y G. C. Frison (Eds.), *Hell Gap. A Stratified Paleoindian Campsite at the Edge of the Rockies* (pp. 157-179). Salt Lake City, The University of Utah Press.
- » Knight, M. G., Boughton, D. y Wilkinson, R. E. (Eds.). (2019). *Objects of the Past in the Past. Investigating the significance of earlier artefacts in later contexts*. Oxford: Archaeopress.
- » Laguens, A. (2017). Mimesis, citas y copias. Reflexiones sobre los modos de hacer y ser en Soto, Córdoba, en tiempos pre coloniales. Manuscrito inédito.
- » Laguens, A. (2020). Objetos durables, mundos inestables: Modos de hacer y prácticas referenciales en las sociedades precoloniales de la Región de Soto, Córdoba, Argentina. *Anales de Arqueología y Etnología*, 75(2), 183-212.
- » Martínez, J. G. (1997). *Estrategias y técnicas de caza. Análisis tipológico-tecnológico de proyectiles arqueológicos*. (Tesina de grado inédita), Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

- » Martínez, J. G. (2003). *Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP)* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- » 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*, 2, 129-150.
- » Mathews, R. H. (1907). *Notes on the aborigines of New South Wales*. Government of New South Wales. Sydney: William Applegate Gullick, Government Printer.
- » Milks, A., Parker, D. y Pope, M. (2019). External ballistics of Pleistocene hand-thrown spears: experimental performance data and implications for human evolution. *Scientific Reports*, 9, 820. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37904-w>
- » Perkins, W. R. y Wescott, D. (1995). Effects of stone projectile points as a mass within the Atlatl and Dart mechanical system. *Bulletin of Primitive Technology*, 10, 69-72.
- » Pintar, E. L. (2014). Continuidades e hiatos ocupacionales durante el Holoceno Medio en el borde oriental de la Puna Salada, Antofagasta de la Sierra. *Chungara. Revista Chilena de Antropología*, 46(1), 51-71. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562014000100004>
- » Pintar, E., Martínez, J. G., Aschero, C. A. y Glascock, M. D. (2016). Obsidian use and mobility during the Early and Middle Holocene in the Salt Puna, NW Argentina. *Quaternary International*, 422, 93-108. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.128>
- » Rasic, J. T. y Slobodina, N. S. (2008). Weapon Systems and Assemblage Variability during the Northern Archaic Period in Northern Alaska. *Arctic Anthropology*, 45(2), 71-88.
- » Ratto, N. (2003). *Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la Puna de Chaschuil (Departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina)* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- » Ratto, N. (2013). Diversidad de tecnología de caza en la Puna transicional de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 17(1), 85-103. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v17.n1.18002>
- » Rodríguez, M. F. y Martínez, J. G. (2001). Especies Vegetales Alóctonas como Recursos Arqueológicos en el Ámbito Puneño. *Publicación Especial de la Asociación Paleontológica Argentina*, 8, 139-145.
- » Rondeau, M. (1996). When is an Elko? En G. Odell (Ed.), *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory* (pp. 9-45). New York: Plenum Press.
- » Schiffer, M. B. (1987). *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- » Schiffer, M. B. (1991). Los procesos de formación del registro arqueológico. *Boletín de Antropología Americana*, 23, 39-45.
- » Schiffer, M. B. (2010). *Behavioral Archaeology: Principles and Practice*. London: Equinox.
- » Shott, M. (1997). Stones and shaft redux: the metric discrimination of chipped-stone dart and arrow points. *American Antiquity*, 62(1), 86-101. <https://doi.org/10.2307/282380>
- » Somonte, C. y Collantes, M. (2007). Barniz de las rocas y espacios persistentes: Su abordaje desde los procesos de reclamación artefactual lítica en Amaicha del Valle (Tucumán). *Mundo de Antes*, 5, 119-137.
- » Taussig, M. (1993). *Mimesis and Alterity. A Particular History of the Senses*. Routledge: New York.
- » Thomas, D. (1978). Arrowheads and atlatl darts: How the stones got the shaft. *American Antiquity*, 43(3), 461-472. <https://doi.org/10.2307/279405>
- » Towner, R. y Warburton, M. (1990). Projectile Point Rejuvenation: A Technological Analysis. *Journal of Field Archaeology*, 17, 311-321. <https://doi.org/10.1179/009346990791548231>

- » Urquiza, S. V. y Aschero, C. A. (2014). Economía animal a lo largo del Holoceno en la Puna Austral Argentina: Alero Punta de la Peña 4. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Series Especiales*, 2(1), 86-112. <http://hdl.handle.net/11336/31785>
- » Urquiza, S. V., Cuenya, P. y Aschero, C. A. (2009). Química del Suelo: Un Aporte a la Tafonomía en Antofagasta de la Sierra. En O. M. Palacios, C. Vázquez, T. Palacios y E. Cabanillas (Eds.) *Arqueometría latinoamericana* (Vol. 1, pp. 209-214). Buenos Aires: Comisión Nacional de Energía Atómica.
- » Yacobaccio, H. D. (2006). Intensificación económica y complejidad social en cazadores-recolectores surandinos. *Boletín de Arqueología PUCP*, 10, 305-320.
- » Zeanah, D. W. y Elston, R. G. (2001), Testing a Simple Hypothesis Concerning the Resilience of Dart Point Styles to Rafting Element Repair. *Journal of California and Great Basin Anthropology*, 23(1), 93-124. <http://doi.org/10.2307/27825755>
- » Zoëga, G. y Bolender, D. 2017. An archeology of moments: Christian conversion and practice in a medieval household cemetery. *Journal of Social Archaeology*, 17(1), 69-91. <https://doi.org/10.1177/1469605316673927>