

"Puntas de proyectil de puna y valles mesotermiales del noroeste argentino en perspectiva comparativa: los casos de la cuenca de Pastos Grandes (departamento de Los Andes, Salta) y el valle de Santa María (Catamarca) como aporte para la arqueología de cazadores recolectores".

Artículo de Federico Restifo, Juan Pablo Carbonelli y Agustín Agnolin.

Andes, Antropología e Historia. Vol. 2, N°30, Julio - Diciembre 2019, pp. 1-28 | ISSN N° 0327-1676

## **PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO EN PERSPECTIVA COMPARATIVA: LOS CASOS DE LA CUENCA DE PASTOS GRANDES (DEPARTAMENTO DE LOS ANDES, SALTA) Y EL VALLE DE SANTA MARÍA (CATAMARCA) COMO APORTE PARA LA ARQUEOLOGÍA DE CAZADORES RECOLECTORES**

PROJECTILE POINTS FROM PUNA AND VALLEYS OF NORTH WESTERN ARGENTINA IN A COMPARATIVE PERSPECTIVE: THE CASES OF PASTOS GRANDES BASIN (LOS ANDES, SALTA) AND THE SANTA MARÍA VALLEY (CATAMARCA) AS A CONTRIBUTION TO THE HUNTER GATHERERS ARCHAEOLOGY

*Federico Restifo*

CONICET-ICSOH

Facultad de Humanidades  
Universidad Nacional de Salta  
Argentina  
federicoarestifo@gmail.com

*Juan Pablo Carbonelli*

CONICET

Instituto de las Culturas (IDECU)  
Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Filosofía y Letras, Museo  
Etnográfico  
Argentina  
juanp.carbonelli@gmail.com

Fecha de ingreso: 19/12/2017

Fecha de aceptación: 23/11/2018

*Agustín Agnolin*

CONICET-INAPL

Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Argentina  
agusagnolin@yahoo.com.ar



Esta obra está bajo Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

ISSN N° 0327-1676

## Resumen

*En este trabajo se presenta un análisis comparativo sobre conjuntos de puntas de proyectil líticas provenientes de dos áreas del Noroeste Argentino. Uno de ellos pertenece al sector de valles mesotermiales, el valle de Santa María en Catamarca, mientras que el otro corresponde a la cuenca de Pastos Grandes, sitio Alero Cuevas en particular, ubicado en la puna de Salta. A través de una metodología comparativa se han registrado tres tipos morfológicos coincidentes entre ambos espacios, y diferentes tipos morfológicos coincidentes entre las áreas*

*en cuestión y diferentes sectores de la puna considerando una escala regional. Esto ha permitido establecer un marco cronológico para las ocupaciones cazadoras recolectoras en el Valle de Santa María, las cuales se habrían extendido a lo largo del Holoceno Temprano, Holoceno medio e inicios del Holoceno Tardío. A su vez se plantea la hipótesis de la circulación de personas en una escala espacial amplia o la transmisión de información, en base a las diferencias y similitudes entre los tipos de puntas de proyectil identificados.*

**Palabras claves:** *Puntas de proyectil – Puna – Valles – Cazadores recolectores – Metodología comparativa*

## Abstract

*A comparative analysis on lithics projectile points assemblages from two study areas of North Western Argentina is presented in this paper. One of the assemblages was recovered in Santa María Valley, Catamarca, and the other one in Pastos Grandes Basin, particularly Alero Cuevas site, puna of Salta Province. Applying a comparative methodology three similar morphological types were detected in both study areas, and another similar types between each one of the study areas and another places of the puna, on*

*a regional scale. The results allows us to define a chronological frame for the first hunter gatherers occupations in the Santa María Valley. Those occupations would persist along the early Holocene, middle Holocene, and the beginins of the late Holocene. Moreover, a hypothesis on people movements on a regional spatial scale or information transmission is proposed, taking in to account the differences and similarities within the identified projectile points types.*

**Key words:** *Projectile points – Puna – Valleys – Hunter Gatherers – Comparative methodology*

## Introducción

Dentro del ámbito del Noroeste Argentino (NOA de aquí en adelante), y a lo largo de la historia de sus investigaciones arqueológicas, fue en el sector de tierras altas por encima de los 3000 msnm donde se desarrollaron con mayor grado los estudios en torno a cronologías del Pleistoceno-Holoceno temprano, Holoceno medio e inicios del Holoceno tardío, las que cubren el lapso de *ca.* 11000-3000 AP. Un cúmulo significativo de sitios estratificados ubicados en los sectores de Puna y quebradas de altura, y los fechados absolutos obtenidos, dan cuenta de esto. En el lapso mencionado las poblaciones humanas habrían basado su subsistencia en forma predominante en la predación, mientras que la adopción plena de estrategias de producción de alimento, en conjunción con las estrategias vigentes de caza y recolección, habría ocurrido a partir de los *ca.* 3000 AP.

Por su parte, en sectores por debajo de los 3000 msnm, como los valles mesotermales y yungas, prácticamente no se registran hallazgos de sitios estratificados con cronologías más antiguas que los 3000 AP, observándose un mayor énfasis en la investigación de problemáticas vinculadas a sociedades con economías productivas y procesos culturales posteriores al surgimiento de las mismas (e.g. proceso de desarrollos regionales, relación con el imperio incaico, entre otras). No obstante, Yacobaccio<sup>1</sup> infiere en su modelo de poblamiento de la región de Puna, que los grupos que la poblaron provenían de zonas de menor altitud, por lo cual es factible esperar que existan sitios con dataciones tempranas también en las zonas periféricas a la puna. En este sentido, la subrepresentación de sitios estratificados fechados para el lapso discutido estaría en relación con procesos de formación del registro arqueológico y/o con los sesgos de investigación propios de cada área<sup>2</sup>. De todas formas, la ausencia de sitios estratificados mencionada, no ha sido impedimento para el abordaje de una arqueología de cazadores recolectores en los sectores por debajo de los 3000 msnm. De hecho, en los últimos años, y especialmente en el sector de valles mesotermales, se han producido resultados de investigación destacados. Los mismos incluyen el reestudio de problemáticas “clásicas” como lo vinculado a la “Industria Ampajango”<sup>3</sup>, así como la aplicación de técnicas alternativas

---

<sup>1</sup> Yacobaccio, Hugo, “Peopling of the high Andes of Northwestern Argentina”, en *Quaternary International*, N° 461, Amsterdam, 2017, pp. 34-40

<sup>2</sup> Yacobaccio, Hugo, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 34-40.

<sup>3</sup> Cigliano, Eduardo; Bereterbide, Susana; Carnevali, Beatriz; Lorandi, Ana María y Tarrago, Myriam, “El Ampajanguense”, en *Publicación del Instituto de Antropología*, N° 5, Instituto de Antropología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional del Litoral, Rosario, 1962, pp. 7-104

## PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

de fechados absolutos, como el análisis del barniz del desierto sobre artefactos de contextos de superficie, los que reflejaron cronologías en torno al Holoceno temprano y medio<sup>4</sup>.

A pesar de estos avances, son escasos hasta el momento los estudios sobre cazadores recolectores que consideran una perspectiva comparativa en la escala amplia del NOA, tomando en cuenta sus diferentes sectores definidos por la altitud<sup>5</sup>. Dicha clase de estudio es relevante, principalmente, porque sobre la base de los materiales provenientes de sitios de la puna con fechados absolutos es posible aproximar cronología relativa para los sectores de menor altitud, considerando los hallazgos allí realizados en superficie<sup>6</sup>. A su vez, a partir de esto, es posible integrar evidencia, y por lo tanto pensar y discutir procesos de mayor escala espacial, como podría ser la ocupación de diferentes pisos ecológicos a lo largo de un ciclo anual, implicando movilidad en un espacio amplio o de procesos de circulación de información<sup>7</sup>. Se considera que los materiales líticos constituyen una buena vía de análisis para un estudio comparativo, dado que se registra el hallazgo de muestras significativas tanto en puna como en valles mesotermales.

En este trabajo se analizarán comparativamente dos conjuntos de artefactos constituidos por puntas de proyectil. Los mismos provienen de dos áreas de estudio del NOA, a saber: el sur del valle de Santa María (2000 msnm, figura

<sup>4</sup> Baied, Carlos y Somonte, Carolina, "Mid-Holocene Geochronology, Paleoenvironments and Occupational Dynamics at Quebrada de Amaicha, Tucumán, Argentina", en *Quaternary International*, N° 299, Elsevier, 2013, pp. 80-89.

<sup>5</sup> Martínez, Jorge; Mauri, Eduardo; Mercuri, Cecilia; Caria, Eduardo y Oliszewski, Nurit, "Mid-Holocene human occupation in Tucumán (Northwest Argentina), en *Quaternary International*, N° 307, Amsterdam, 2013, pp. 86-95.

<sup>6</sup> Hocsmán, Salomón; Somonte, Carolina; Babot, María del Pilar; Martel, Álvaro y Toselli, Andrea, "Análisis de los materiales líticos de un sitio a cielo abierto del área valliserrana del NOA: Campo Blanco, Tucumán", en *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, N° 20, Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, San Salvador de Jujuy, 2003, pp. 325-350

<sup>7</sup> Lynch, Thomas, "Pre-ceramic trashumance in the Callejón de Huaylas, Perú", en *American Antiquity*, N°36, Washington, 1971, pp. 139-148. Núñez, Lautaro y Calogero, Santoro, "Cazadores de la Puna Seca y Salada del área Centro Sur Andina (norte de Chile), en *Estudios Atacameños*, N°9, San Pedro de Atacama, 1988, pp. 13-65. Lavallée, Danièle, *The first South Americans. The peopling of a continent from the earliest evidence to the high culture*, The University of Utah Press, Salt Lake City, 2000, pp. 260. Yacobaccio, Hugo, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 34-40. Aschero, Carlos, "Reflexiones desde el Arcaico tardío (6000-3000 AP)", en *Rumitacana. Revista de Antropología*, N°1, Catamarca, 1994, pp. 13-17. Rodríguez, María, "Cambios en el uso de los recursos vegetales durante el Holoceno en la Puna Meridional argentina", en *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, N° 36, Arica, 2004, pp. 403-413.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

1), Catamarca, y la cuenca de Pastos Grandes (4000 msnm, figura 1), puna de Salta. Dichas áreas se encuentran a una distancia de 200 km entre sí. El conjunto del valle de Santa María fue reunido a partir de recolecciones superficiales y colecciones depositadas en museos. Por su parte, el conjunto de la cuenca de Pastos Grandes (4000 msnm, figura 1) está compuesto por puntas de proyectil recuperadas en la estratigrafía del sitio Alero Cuevas (4400 msnm), el cual posee fechados absolutos extendidos a lo largo del Holoceno<sup>8</sup>.

Entonces, se propone como objetivo discutir la cronología relativa de los conjuntos de artefactos líticos del valle de Santa María, sobre la base de los tipos identificados y su comparación con los tipos definidos en el sitio Alero Cuevas así como de otros sitios con fechados absolutos de la puna argentina y tierras altas del norte de Chile. A partir de dicha discusión se apuntará a plantear algunos interrogantes en relación a la hipótesis de movilidad entre diferentes pisos altitudinales. El énfasis en la clase de artefacto punta de proyectil radica en que dados sus requerimientos específicos en cuanto a morfología<sup>9</sup>, y sus variaciones temporales, ha significado un valioso recurso para establecer cronologías relativas en escala regional<sup>10</sup>.

---

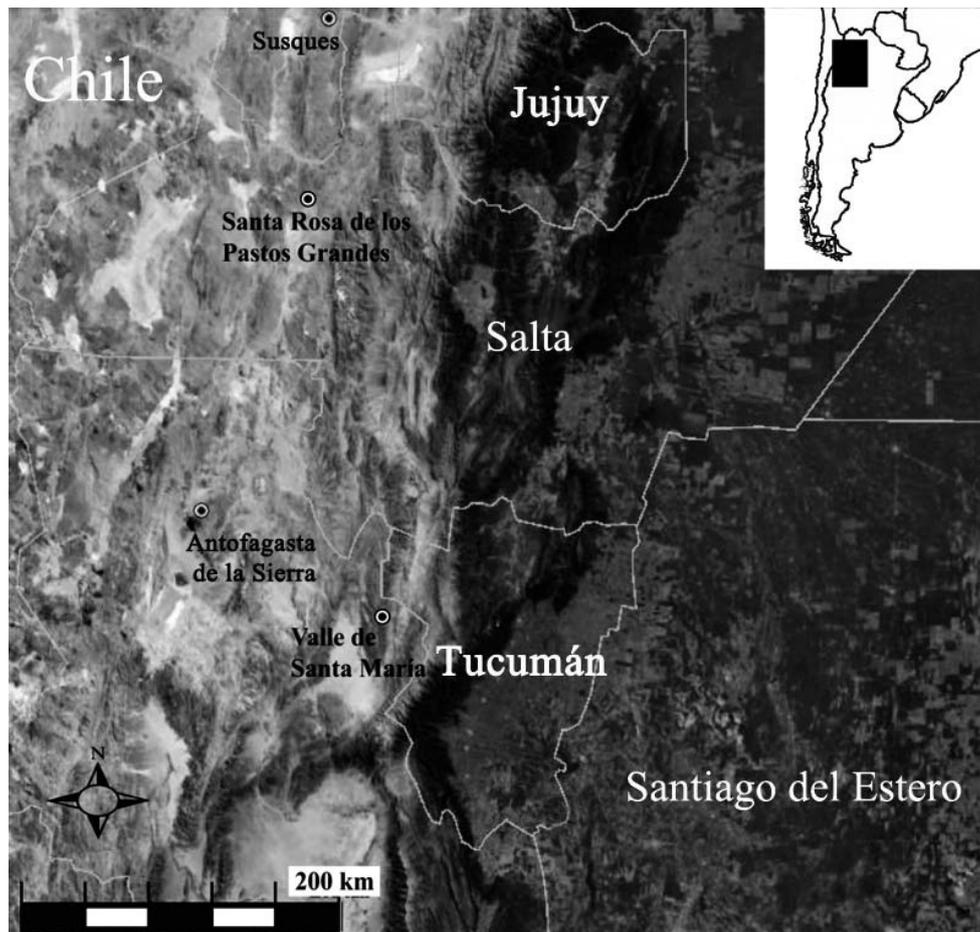
<sup>8</sup> López, Gabriel y Restifo, Federico, "El sitio Alero Cuevas, Puna de Salta, Argentina: secuencia de cambio en artefactos líticos y resolución cronológica macrorregional durante el Holoceno temprano y medio", en *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, N° 49, Arica, 2017, pp. 49-63.

<sup>9</sup> Hughes, Susan, "Getting to the point: evolutionary change in prehistoric weaponry", en *Journal of Archaeological Method and Theory*, N° 5, Berlín, 1998, pp. 345-407.

<sup>10</sup> Jones, George y Beck, Charlotte, "Chronological resolution in distributional archaeology", en J. Rossignol y L. Wandsnider (Eds.) *Space, Time and Archaeological Landscapes*, Springer, New York, 1992, pp. 167- 192. López, Gabriel y Restifo, Federico, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 49-63.

PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

**Figura 1.** Mapa con detalle de las dos áreas de estudio y las principales localidades mencionadas



## Antecedentes

La aproximación de cronología relativa mediante artefactos formatizados temporalmente sensitivos ha sido propuesta como una primera vía de entrada a la dimensión temporal, especialmente en áreas que se encuentran en sus primeras etapas de investigación arqueológica. Esto, en el marco del relevamiento de su registro arqueológico de superficie<sup>11</sup>. Si bien el sur del valle de Santa María no

<sup>11</sup> Jones, George y Beck, Charlotte, 1992, *Ob. Cit.*

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

se encuentra en etapas iniciales de investigación, la ausencia hasta el momento de registro arqueológico en estratigrafía, asignable a cronologías más antiguas que los 3000 AP, hace que sea necesaria la búsqueda de métodos alternativos para esclarecer la dimensión temporal. En este sentido, en sitios arqueológicos de superficie ubicados en la quebrada de Amaicha (2000 msnm), se han obtenido dataciones a partir de artefactos, mediante la técnica denominada "VML" (varnish microlamination). La misma se aplica a artefactos en cuyos lascados se ha depositado el denominado "barniz del desierto". Así, a partir del uso de la técnica del VML se han obtenido cronologías de exposición mínima de la superficie donde se encontraban artefactos afines a la denominada "Industria Ampajanguense"<sup>12</sup> entre los 6500-5900 AP para la Quebrada de Amaicha<sup>13</sup> y de 9400 años AP para la propia cantera taller de Ampajango<sup>14</sup>.

Por su parte, en este trabajo se propone una aproximación a la temporalidad de conjuntos líticos de puntas de proyectil provenientes del valle de Santa María a partir de cronología relativa. En este sentido entendemos que esta metodología contribuye a complementar la cronología propuesta en base a la técnica de VML. El empleo de este criterio para el abordaje de la dimensión cronológica ha tenido lugar en diferentes espacios del Noroeste Argentino, conduciendo al ordenamiento de conjuntos de artefactos de superficie en diferentes momentos del Holoceno temprano, Holoceno medio e inicios del Holoceno tardío. Así, sobre la base de conjuntos de la microrregión de Antofagasta de la Sierra, puna de Catamarca, se propuso una secuencia temporal preliminar ordenando los artefactos de superficie de la Quebrada de Antofalla, así como los del área de Chaschuil, ambas también en la puna de Catamarca<sup>15</sup>. En la puna de Salta, la

---

<sup>12</sup> Cigliano, Eduardo; Bereterbide, Susana; Carnevali, Beatriz, Lorandi, Ana María y Tarrago, Myriam 1962, *Ob. Cit.*, pp. 7-104.

<sup>13</sup> Somonte, Carolina y Baied, Carlos, "Edad mínima de exposición de superficies en canteras-taller: reflexiones en torno a las primeras dataciones mediante microlaminaciones del barniz de las rocas (VML) para el noroeste argentino", en *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, N° 45 (3), Universidad de Tarapacá, Arica, 2013, pp. 427-445.

<sup>14</sup> Carbonelli, Juan Pablo. "Evidencias paleoambientales y de producción lítica en la cantera-taller de Ampajango, Valle de Yocavil (Catamarca, Argentina)", en *La Zaranda de Ideas* 10 (1). Sociedad Argentina de Antropología, 2015, pp. 75-93.

<sup>15</sup> Ratto, Norma, "El Arcaico y el Formativo en la Puna de Chaschuil a través del diseño de las puntas líticas (Departamento Tinogasta, Catamarca)" en *Cazadores Recolectores del Cono Sur*, N°1, Mar del Plata, 2006, pp. 93-110. Moreno, Enrique, "Tecnología de caza en Antofalla, Departamento de Antofagasta de la Sierra, Catamarca", en *Revista del Museo de Antropología*, N° 4, Córdoba, 2011, pp. 7-32.

## PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

secuencia del sitio Alero Cuevas permitió asignar temporalidad a conjuntos de superficie del valle de San Antonio de los Cobres, distante unos 70 km<sup>16</sup>.

En la puna de Jujuy se da un caso similar, donde la secuencia del sitio Hornillos 2 brindó un criterio para asignar temporalidad a conjuntos de superficie del área de Susques<sup>17</sup>. Los casos mencionados corresponden a comparaciones dentro de un mismo sector, es decir la puna, ubicados por encima de los 3500 msnm. Sin embargo, las comparaciones entre materiales provenientes de puna con piezas provenientes de espacios de menor altitud no han sido frecuentes. En este sentido, se puede señalar el caso de la quebrada de los Corrales (3000 msnm), en la provincia de Tucumán, y correspondiente a quebradas de altura del Noroeste argentino, en la cual se estableció una secuencia temporal en base a un fechado radiocarbónico de  $7420 \pm 25$  años AP, así como en base a la comparación de artefactos de superficie de Antofagasta de la Sierra<sup>18</sup> con la mencionada secuencia. Otro caso a destacar es el de Campo Blanco, en la Quebrada de Amaicha (Tucumán, 2000 msnm), en donde en una primera instancia se aproximó cronología para conjuntos artefactuales de superficie también sobre la base de la secuencia temporal de la mencionada microrregión de Antofagasta de la Sierra, así como de sitios de la puna de Jujuy<sup>19</sup>.

Se plantea aquí que estas comparaciones son de suma relevancia para aproximarse a la resolución temporal de los sectores de menor altitud, por lo tanto, este trabajo contribuye en dicha dirección, aportando a la comprensión de la cronología de ocupaciones de cazadores recolectores en el ámbito general del Noroeste Argentino. A su vez, dicha comparación puede significar una vía para pensar en los procesos de ocupación humana de diferentes sectores altitudinales en el espacio del Noroeste Argentino. En este caso, una hipótesis que puede guiar la investigación es aquella que plantea la ocupación de tales sectores por parte de grupos humanos desde los inicios del Holoceno, en el marco de un ciclo de movilidad anual. En este sentido, considerando los Andes Centro Sur en general, se ha planteado que las ocupaciones en espacios por encima de los 3000 msnm podrían ser de carácter estacional, formando parte de un amplio circuito de

<sup>16</sup> López, Gabriel y Federico Restifo, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 49-63

<sup>17</sup> Huguin, Rodolphe, "Secuencia cronológica y tecnología lítica en la Puna Seca y Salada de los Andes Centro-Sur para el Holoceno temprano y medio a través del ejemplo de Susques", en *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, N° XXXIX, Buenos Aires, 2014, pp. 333-364

<sup>18</sup> Martínez, Jorge; Mauri Eduardo, Mercuri, Cecilia; Caria, Mario y Oliszewski, Nurit, 2013, *Ob. Cit.*, pp. 86-95.

<sup>19</sup> Hocsman, Salomón; Somonte, Carolina; Babot, María del Pilar; Martel, Álvaro y Toselli, Andrea, 2003, *Ob. Cit.*, pp. 325-350.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

movilidad<sup>20</sup>, al menos para las cronologías del poblamiento inicial de la región. En este sentido, se ha planteado que los sectores de altura habrían sido ocupados predominantemente en la estación veraniega. Tal circuito de movilidad podría explicar la presencia en la puna de materiales provenientes de tierras más bajas, como por ejemplo fragmentos de cañas macizas correspondientes a la especie *Chusquea lorentziana*, la cual proviene de las Yungas y se habría utilizado para la manufactura de intermediarios de armas<sup>21</sup>.

Asimismo, la presencia de clases artefactuales de morfología similar a lo largo de un amplio espacio puede considerarse como una señal arqueológica ya sea de movimientos recurrentes de grupos humanos en una escala temporal de largo plazo y entre sectores de altitud variable, o bien de algún tipo de interacción entre grupos o transmisión de información. En este sentido, en el marco de la arqueología patagónica se observó la dispersión de un diseño de punta de proyectil denominado “Magallanes IV espesas” específicamente en Patagonia meridional<sup>22</sup>. Tal dispersión puede explicarse por mecanismos de transmisión cultural, basados en aprendizaje social y experimentación, involucrando posibles contactos entre grupos humanos así como circuitos de movilidad amplios<sup>23</sup>. Por su parte, en la arqueología del amplio espacio de la “Gran Cuenca” en los Estados Unidos, se determinaron un conjunto de correlaciones entre atributos de puntas de proyectil asignables al sistema de armas de arco y flecha, que indican dispersión de diseños también mediante mecanismos de transmisión cultural, involucrando en mayor o menor medida el aprendizaje social y la experimentación<sup>24</sup>. Así, sobre

---

<sup>20</sup> Lynch, Thomas, *Ob. Cit.*, pp. 139-148. Yacobaccio, Hugo, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 34-40. Aschero, Carlos, 1994, *Ob. Cit.*, pp.13-17. Lavallée, Danièle, 2000, *Ob. Cit.*, p. 260.

<sup>21</sup> Martínez, Jorge, “Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna meridional argentina (10000-7000 AP)”, en *Cazadores Recolectores del Cono Sur*, N° 2, Mar del Plata, 2007, pp. 129-150. Rodríguez, M. F. y J. G. Martínez. 2001. Especies vegetales alóctonas como recursos arqueológicos en el Ámbito Puneño, en *Publicación Especial de la Asociación Paleontológica Argentina* N° 8, Buenos Aires, 2001, pp. 139-145.

<sup>22</sup> Franco, Nora; Gómez Otero, Julieta; Guraieb, Gabriela; Cirigliano, Natalia y Banegas, Anahí “Variaciones espaciales en diseños de puntas pedunculadas medianas en Patagonia argentina: una nueva aproximación”, en R. Barcena y H. Chiavazza (Eds.), *Arqueología argentina en el bicentenario de la revolución de Mayo*, Mendoza, 2010, pp. 283-287.

<sup>23</sup> Franco, Nora, Cardillo, Marcelo y Borrero, Luis, “Una primera aproximación a la variabilidad presente en las puntas denominadas “Bird IV”, en *Werken*, N° 6, Santiago de Chile, 2005, pp. 1-15. Franco, Nora; Gómez Otero, Julieta; Guraieb, Gabriela; Cirigliano, Natalia y Banegas, Anahí 2010, *Ob. Cit.*, pp. 283-287.

<sup>24</sup> Bettinger, Robert y Eerkens, Jelmer “Point typologies, cultural transmission, and the spread of bow and arrow technology in the prehistoric Great Basin”, en *American Antiquity*, N° 64, Washington, 1999, pp. 231-242.

PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

la base de estos casos de estudio, y retomando la hipótesis de un circuito de movilidad que abarcó parte del gradiente altitudinal del Noroeste argentino, puede esperarse la presencia de diseños de puntas de proyectil similares en el amplio espacio de la región y con correlación cronológica. Dichas similitudes podrían reflejarse en el sector de análisis seleccionado en este trabajo, es decir, comprendido por las áreas del sur del valle de Santa María y la cuenca de Pastos Grandes. La expectativa central es detectar diseños en común entre ambas áreas de estudio. Respecto de la mencionada hipótesis, se apuntará a plantear posibles vías de investigación a partir de los resultados obtenidos.

### **Sobre las áreas de estudio y conformación de las muestras analizadas**

La Puna argentina constituye una prolongación del denominado Altiplano Andino<sup>25</sup>, que se extiende desde el sur de Perú y abarca también el oeste de Bolivia y sectores del norte de Chile. Conformada, a su vez, un ambiente ecológico particular dadas sus características de desierto de altura que supera en promedio los 3000 msnm. Entre estas características se destacan la aridez, la baja productividad primaria, la intensa radiación solar, la alta amplitud térmica diaria y la marcada heterogeneidad en la distribución de recursos críticos para la subsistencia, lo que ocasiona condicionantes para la adaptación humana<sup>26</sup>. Entre tales recursos críticos se destacan tanto el agua, así como especies de camélidos silvestres, a saber: vicuña (*Vicugna vicugna*) y guanaco (*Lama guanicoe*).

Dentro de la Puna argentina, este trabajo se concentra en el conjunto de puntas de proyectil recuperado en el sitio Alero Cuevas. El mismo se encuentra en la cuenca de Pastos Grandes (cuenca de PG, de aquí en adelante) (figura 1). Dicha cuenca posee una extensión de unos 300 km<sup>2</sup> y se ubica a una altura promedio de 4000 msnm. En la misma se detectó el sitio Alero Cuevas<sup>27</sup>, el cual se ubica en la quebrada de Las Cuevas, a una altura de 4400 msnm. Como su nombre lo indica,

---

<sup>25</sup> Vilela, César, *Descripción geológica de la hoja 6 C, San Antonio de los Cobres*, Dirección Nacional de Minería y Geología, Buenos Aires, 1969, p. 60.

<sup>26</sup> Muscio, Hernán, *Dinámica Poblacional y Evolución Durante el Período Agroalfarero Temprano en el Valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta, Argentina*, Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 2004.

<sup>27</sup> López, Gabriel, *Arqueología de cazadores y pastores en tierras altas. Ocupaciones humanas a lo largo del Holoceno en Pastos Grandes, Puna de Salta, Argentina*, BAR international series, Oxford, 2008, 254 pp. López, Gabriel, "Ocupaciones humanas y cambio a lo largo del Holoceno en abrigos rocosos de la Puna de Salta, Argentina: Una perspectiva regional", en *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, N° 45, Arica, 2013, pp. 411-426

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

se trata de un alero, el cual presenta una secuencia arqueológica extendida a lo largo del Holoceno. Esto se ha determinado a partir de 14 fechados absolutos que abarcan el lapso *ca.* 9800-640 AP<sup>28</sup>. A su vez, considerando la cronología de cazadores recolectores, el lapso relevante a los fines del presente trabajo es el que abarca *ca.* 9800-4200 AP. El mismo incluye a las capas F4 (*ca.* 9800-8500 AP); F3 (*ca.* 7500-6500 AP) y F2 (*ca.* 5100-4200 AP). En dichas capas, y mediante el trabajo de excavación, se obtuvo un total de 21 ejemplares de puntas de proyectil, las que conforman una de las muestras seleccionadas para comparar.

Por su parte, el valle de Santa María (figura 1) se encuentra localizado en el sector norte de las Sierras Pampeanas, ocupando el extremo nor-oriental de la provincia de Catamarca (Departamento de Santa María) y el ángulo noroeste de la provincia de Tucumán (Departamento Tafí del Valle). Conforman una depresión tectónica en el sentido SSE-NNW limitada hacia el oeste por las Sierras del Cajón, al este por las sierras del Aconquija y en su extremo sur con el valle de Cajón. El fondo de valle se encuentra entre 1500 y 2000 msnm, mientras que las laderas de las Sierras del Cajón ascienden hasta los 3500 msnm y las del Aconquija hasta los 5500 msnm. Las condiciones climáticas actuales del valle se enmarcan dentro de los ambientes áridos a semiáridos. La vegetación actual se caracteriza por el predominio de una estepa arbustiva con abundantes vegetales comestibles<sup>29</sup>. En cuanto a la fauna, la misma se caracteriza por la presencia de camélidos (*Lama guanicoe*) y aves no voladoras (*Pterocnemia pennata*). El valle presenta heterogeneidad en la distribución de recursos. En este sentido, el ambiente de fondo de valle resulta árido, mientras que las laderas de las montañas presentan abundantes pasturas, en especial en sus espacios más altos.

Las muestras de cabezales líticos pertenecientes al Valle de Santa María provienen de dos fuentes: recolecciones de superficie y materiales provenientes de colecciones. En referencia al primer caso, se recolectaron cabezales líticos en tres sectores del valle de Santa María: a) la cuenca del río Caspinchango y el río Seco, b) la mesada de Andalhuala-Banda y c) el Abra del Toro en la localidad de Ampajango<sup>30</sup>. En referencia a la mesada de Andalhuala Banda las puntas de proyectil recolectadas provienen del fondo de valle, mientras que en el caso de la cuenca del río Caspinchango y el río Seco y el Abra del Toro las puntas pertenecen al sector de cerros bajos y laderas pedemontanas.

<sup>28</sup> López, Gabriel y Restifo, Federico, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 49-63.

<sup>29</sup> Morello, Jorge; Mateucci S., Silvia; Rodríguez A., Andrea y Silva, Mariana. E. *Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos Argentinos*, Orientación Grafica Editora, Buenos Aires, 2012, p. 752.

<sup>30</sup> Agnolin, Agustín y Carbonelli, Juan Pablo "Diseños de puntas de proyectil en el valle de Santa María (Catamarca, Argentina): una aproximación a la ocupación cazadora - recolectora" en *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, N° 49, N° 4, Arica, 2017, pp. 511-527.

PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

Asimismo, conforman la muestra una colección privada que se encuentra en la Fundación Félix de Azara, las colecciones Zavaleta, Salvatierra y Schreiter que se encuentran en el Museo Etnográfico “Juan Bautista Ambrosetti” y las colecciones Methfessel, Moreno, Muñiz Barreto y Lafone Quevedo que se encuentran en la División de Arqueología del Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La muestra considerada es de 88 cabezales líticos. Entonces, tomando en cuenta las muestras reunidas tanto en la cuenca de Pastos Grandes, puna de Salta, como en el sur del valle de Santa María, valles mesotermiales de Catamarca, la muestra total analizada para este trabajo se compone de 109 ejemplares.

## Metodología

En este trabajo se toma al artefacto como la unidad de análisis empírica, focalizando en distintos atributos, los cuales permiten al investigador conformar unidades que denominamos tipos. De este modo, dentro de cada uno de los conjuntos de puntas de proyectil considerados se definieron tipos, los que se emplearon como unidad de comparación. Para la construcción de los mismos se seleccionó un conjunto de atributos que describen de manera general la morfología de las piezas. Los atributos y sus distintas variantes (estados de los atributos) se tomaron de la propuesta de clasificación de uso corriente en Argentina<sup>31</sup>. La selección de dichos atributos favoreció la comparación no sólo entre los conjuntos seleccionados sino también en relación a tipos definidos en el ámbito general de los Andes Centro Sur.

Es importante destacar que la distinción de las variantes de cada atributo se confeccionó apelando a categorías inclusivas, con el objetivo de facilitar también la comparación macrorregional. Los atributos seleccionados, y sus respectivos estados, fueron los siguientes:

- *Forma perimetral del limbo*: Triangular, lanceolada, cordiforme.
- *Forma de la base*: Recta, convexa, acuminada, cóncava atenuada, cóncava profunda o “escotada”.
- *Presencia/ausencia de pedúnculo y aletas*: se contempló principalmente la identificación o no de pedúnculo, su diferenciación con respecto al limbo

---

<sup>31</sup> Aschero, Carlos, *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*, Buenos Aires, 1975. Ms. Aschero, Carlos, *Revisiones. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Apéndices A y B*, Buenos Aires, 1983. Ms.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

(esbozado, destacado o diferenciado) y el tipo de aletas (hombros, aletas entrantes o en espolón), y en caso de estar presentes se procedió a su descripción.

- *Tipo de bordes del pedúnculo*: cóncavo, convexo o recto.
- *Sección transversal*: biconvexa, planoconvexa, triangular, romboidal e irregular.
- *Tamaño*: Se consideró el gradiente de categorías de tamaño definido por Aschero<sup>32</sup>, que incluye muy pequeño; pequeño, mediano pequeño, mediano grande, grande, etc.

Se destaca que el análisis se estructuró presentando en primer lugar aquellos tipos que coinciden entre los dos conjuntos considerados. Luego, en segundo lugar, se presentan los tipos no coincidentes, los cuales a su vez son comparados con la información disponible en la bibliografía macrorregional, relacionada con el Noroeste Argentino y también el norte de Chile. La base para asignar cronología a los tipos correspondientes al conjunto del sur del valle de Yocavil es su coincidencia con tipos definidos en la secuencia del sitio Alero Cuevas en primer lugar, privilegiando la ubicación estratigráfica de los especímenes y los fechados absolutos asociados. El mismo criterio se considera para aproximar la cronología de aquellos tipos no coincidentes entre los conjuntos de las dos áreas de estudio consideradas.

## Resultados

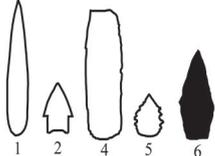
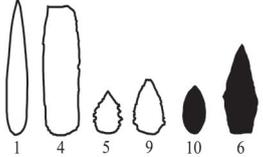
En base a la clasificación realizada de los conjuntos de puntas de proyectil de la cuenca de Pastos Grandes y del sur del valle de Santa María, y en función de los atributos seleccionados, se determinaron un total de 12 tipos (figura 2). De este total, seis tipos fueron registrados en el valle de Santa María, pero se encuentran ausentes en la cuenca de Pastos Grandes, mientras que esta última presenta tres tipos que no comparte con el valle de Santa María. Los tres restantes presentan coincidencia entre ambas áreas de estudio (figura 3). A continuación, se realiza la descripción y se justifica la adscripción temporal de los tipos coincidentes en primer lugar, y luego de los tipos exclusivos de cada área de estudio (Tabla 1).

---

<sup>32</sup> Aschero, Carlos, 1975, *Ob. Cit.*

PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

**Figura 2.** Total de tipos identificados en el valle de Santa María y cuenca de Pastos Grandes, según su adscripción temporal relativa. En negro se marcan los tipos en común entre el valle de Santa María y la cuenca de Pastos Grandes

	Valle de Santa María	Cuenca de Pastos Grandes (sitio Alero Cuevas)
Holoceno temprano (ca. 10000-8000 AP)		
Holoceno medio inicial (ca. 8000-5000 AP)		
Holoceno medio final (ca. 5000-4000/3500 AP)		
Holoceno tardío (ca. 4000-3500 AP en adelante)		

Tipos de puntas de proyectil coincidentes entre el valle de Santa María y la cuenca de Pastos Grandes.

Los tipos determinados se presentan según un orden cronológico que parte desde la cronología más antigua, a la vez que se justifica la adscripción de cada tipo a un segmento temporal en particular (figura 2).

El primer tipo coincidente entre la cuenca de Pastos Grandes y el valle de Santa María es el número 3. Se define por la presencia de limbo triangular, base recta, y ausencia de pedúnculo. Sus bordes son también rectos y la sección transversal es biconvexa. El tamaño predominante es el mediano-pequeño. En el sitio Alero Cuevas ejemplares asignables a este tipo han sido recuperados en la capa F4, la cual posee fechados para el Holoceno temprano (ca. 9800-8500

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

AP)<sup>33</sup>. Ejemplares de este tipo de punta de proyectil también han sido reportados para diferentes áreas de estudio de la Puna Argentina, tanto en Catamarca, mencionados como tipo morfológico Quebrada Seca A<sup>34</sup>, así como en Jujuy. En ambos casos, procedentes de sitios estratificados y asociados a fechados absolutos correspondientes al Holoceno temprano<sup>35</sup>.

A su vez, dados los estados de los atributos que definen al tipo, se destaca su similitud con las denominadas puntas de proyectil "Tuina" definidas para el norte de Chile<sup>36</sup>. En dicha región, el tipo de punta en cuestión también aparece en contextos con fechados extendidos a lo largo del Holoceno temprano, especialmente en sitios como el propio Tuina, así como San Lorenzo, y diferentes sitios de la cuenca del Salar de Atacama<sup>37</sup>. Si bien ejemplares similares, correspondientes al tipo "Tambillo", se han detectado con menor frecuencia en contextos del Holoceno medio en zonas de tierras altas de Argentina<sup>38</sup>, su presencia en contextos de superficie puede indicar presencia humana hacia el Holoceno temprano.

El segundo tipo coincidente es el número 6. En general, se trata de una punta de limbo triangular corto y pedúnculo esbozado de bordes rectos convergentes hacia la base. Esta última puede ser recta o convexilínea. A su vez, se destacan bordes regulares o denticulados y sección transversal biconvexa. Puede presentar hombros en algunos casos. Las categorías de tamaño recurrentes son grande y mediano-grande. En la secuencia del sitio Alero Cuevas se registró un ejemplar asociado a un fechado de *ca.* 7500 AP<sup>39</sup>. Asimismo, dados sus atributos definitorios este tipo se asemeja al denominado Quebrada Seca F, el cual fue recuperado en el sitio homónimo de la microrregión de Antofagasta de la Sierra

<sup>33</sup> López Gabriel y Restifo, Federico 2017, *Ob. Cit.*, pp. 49-63.

<sup>34</sup> Martínez, Jorge, 2007, *Ob. Cit.*, pp. 129-151.

<sup>35</sup> Aschero, Carlos, "El sitio Inca cueva 4: Un asentamiento precerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Jujuy, Argentina), en *Estudios Atacameños*, N° 7, San Pedro de Atacama, 1984, pp. 62-72. Martínez, Jorge, 2007, *Ob. Cit.*, pp. 129-151. Hocsman, Salomón; Martínez, Jorge; Aschero, Carlos y Calisaya, Alfredo "Variability of triangular non-stemmed projectile points of early hunter-gatherers of the Argentinean Puna", en *Current Research in the Pleistocene. Special edition*, Texas, 2012, pp. 63-68.

<sup>36</sup> Núñez, Lautaro; Grosjean, Martín y Cartejena, Isabel *Ocupaciones Humanas y Paleoambientes en la Puna de Atacama*, Universidad Católica del Norte -Taraxacum, San Pedro de Atacama, 2005, 300 p.

<sup>37</sup> Núñez, Lautaro; Grosjean, Martín y Cartejena, Isabel "Human Occupations and Climate Change in the Puna de Atacama, Chile", en *Science*, N° 298, Washington, 2002, pp. 821-824

<sup>38</sup> Huguin, Rodolphe, 2014, *Ob. Cit.*, pp. 333-364.

<sup>39</sup> López, Gabriel y Restifo, Federico, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 49-63.

## PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

(Catamarca), y al que se le asigna una cronología de *ca.* 5000-4000 AP<sup>40</sup>. Por otra parte, este tipo se asemeja notablemente a aquel definido por Jorge Fernández<sup>41</sup>, aunque recuperado sólo en superficie, y que denominó "Punta del Diablo", a partir de su trabajo en el área de El Aguilar, puna jujeña. Entonces, considerando el fechado del sitio Alero Cuevas, así como los fechados de Quebrada Seca 3, este tipo de punta de proyectil puede ser diagnóstico del Holoceno medio, tanto para el segmento inicial como final.

Por su parte, el tercer tipo registrado tanto en la cuenca de Pastos Grandes como en el valle de Santa María es el número 10. El mismo corresponde a especímenes de limbo lanceolado, base convexilínea semicircular y apedunculados. Los bordes son convexos, mientras que la sección transversal es biconvexa. Las categorías de tamaño recurrentes son pequeño y mediano-pequeño. En el sitio Alero Cuevas se halló un ejemplar correspondiente a este tipo, proveniente de la capa F2, con fechados de *ca.* 5100-4200 AP. A su vez, ejemplares similares también fueron hallados en el sitio Inca Cueva 7, en Puna de Jujuy, con fechas de *ca.* 4000 AP<sup>42</sup>. Por su parte, en la microrregión de Antofagasta de la Sierra especímenes similares han sido mencionados como "Peñas Chicas E", asociados a cronologías de *ca.* 4000-3500 AP<sup>43</sup>. Considerando los hallazgos de ejemplares del tipo considerado, y sus fechados asociados, se plantea su adscripción al segmento temporal de finales del Holoceno medio.

---

<sup>40</sup> Hoczman, Salomón, "Cambios en las puntas de proyectil durante la transición de cazadores-recolectores a sociedades agro-pastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna Argentina)", en *Arqueología*, N° 16, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2010, pp. 59-86.

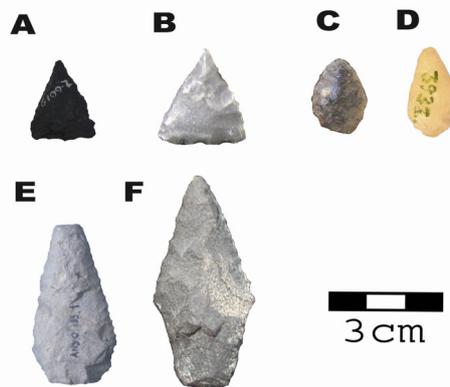
<sup>41</sup> Fernández, Jorge, "La Edad de la Piedra en la Puna de Atacama (una investigación regional y cronológica, una aportación de la ciencia geográfica a la solución del problema vinculado a la temprana instalación humana en Sudamérica)", en *Revista del Instituto de Antropología*, Serie 3, Buenos Aires, 1971, pp. 9-136.

<sup>42</sup> Aschero, Carlos y Yacobaccio, Hugo "20 años después: Inca Cueva 7 reinterpretado", en *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, N° 18, 1999, pp. 7-18.

<sup>43</sup> Hoczman, Salomón, *Producción lítica, variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra -ca. 5500-1500 AP*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 2006, pp. 532.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

**Figura 3.** Ejemplares de puntas de proyectil correspondientes a los tipos coincidentes entre las dos áreas de estudio, valle de Santa María y cuenca de Pastos Grandes, A y B: tipo 3, C y D: tipo 10, E y F: tipo 6, los ejemplares A, D y E provienen del Valle de Santa María, los B, C y F provienen de Pastos Grandes



Tipos de puntas de proyectil definidos en el valle de Santa María

Siguiendo el orden cronológico, el primer tipo que se presenta es el número 2. En general se trata de una punta de limbo lanceolado o triangular y pedúnculo destacado de bordes rectos o cóncavos divergentes hacia la base. Esta última es cóncava. A su vez se destacan bordes rectos y una sección transversal plano-convexa o biconvexa asimétrica. Presenta aletas entrantes rectas u obtusas. El tamaño predominante es pequeño. Martínez<sup>44</sup> ha descrito este tipo, denominándolo Quebrada Seca B (QSB), para la región de Antofagasta de la Sierra. Ejemplares de este tipo han sido recuperados en el sitio homónimo, Quebrada Seca 3, asociados a fechados del Holoceno Temprano y Medio Inicial.

En segundo lugar, dentro de los tipos morfológicos registrados exclusivamente para el valle de Santa María se encuentra el número 1. Se trata de un espécimen de limbo lanceolado, base recta o convexa y ausencia de pedúnculo. Sus bordes pueden ser convexos y/o dentados y la sección transversal puede ser plano-convexa o biconvexa simétrica. El tamaño de dichas puntas es grande. Estos ejemplares han sido denominados como “puntas Ayampitín” por

<sup>44</sup> Martínez, Jorge, 2007, *Ob. Cit.*, pp. 129-151.

PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

González<sup>45</sup>. En el valle fueron reconocidas en los primeros trabajos en sitios de superficie cantera-taller como Ampajango y Los Bordos<sup>46</sup>, y fueron utilizadas como marcadores cronológicos para diferenciarlas de los bifaces. González<sup>47</sup>, a través de sus trabajos en la Gruta de Intihuasi, define a las puntas Ayampitín como puntas lanceoladas o de forma de laurel o almendra. La misma descripción corresponde a las puntas de proyectil conocidas como Peñas de la Cruz A<sup>48</sup>. Su adscripción cronológica es muy amplia: desde los *ca.* 8600 a los 3400 AP.

El tercer tipo reconocido es el número 4. Se trata de punta de proyectil de limbo lanceolado, base convexilínea y ausencia de pedúnculo. Sus bordes son rectos sub-paralelos y la sección transversal biconvexa simétrica. El tamaño estimado, dado que estas piezas se han registrado fracturadas, es de grande a muy grande. Hocsman<sup>49</sup> las ha denominado como Peñas Chicas F (PChF) y se ubican cronológicamente entre los *ca.* 5400 y los *ca.* 3400 años AP.

El cuarto tipo distintivo del valle de Santa María es el número 5. Es una punta de proyectil de limbo triangular con pedúnculo esbozado y bordes convexos convergentes y divergentes hacia la base. La base del pedúnculo del único ejemplar encontrado en el valle es convexilínea semicircular. Los bordes del limbo son convexos y la sección transversal es biconvexa asimétrica. Presenta aletas en espolón y su tamaño es pequeño. Podría corresponderse al tipo morfológico Punta de la Peña B, dado que presenta un limbo dentado característico<sup>50</sup>. Al igual que el espécimen descrito anteriormente, se lo ubica cronológicamente en el rango temporal de *ca.* 5400 a los *ca.* 3400 años AP.

En quinto lugar, se presenta el tipo número 12. Lo integran puntas de proyectil de limbo lanceolado o triangular, con pedúnculo destacado de

<sup>45</sup> González, Alberto Rex, "Antiguo horizonte precerámico en las Sierras Centrales de Argentina", en *Runa*, N° 5, Instituto de Ciencias Antropológicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1952, pp. 110-113.

<sup>46</sup> Cigliano, Eduardo; Bereterbide, Susana; Carnevali, Beatriz; Lorandi, Ana María y Tarrago, Myriam, 1962, *Ob. Cit.*; Chiappe, Delfor, "Hallazgos precerámicos efectuados en Chiquimil (actual Entre Ríos) del Valle de Santa María, Provincia de Catamarca", en *Anales de Arqueología y Etnología*, N° 22, Universidad Nacional de Cuyo, Instituto de Arqueología y Etnología, Mendoza, 1967, pp. 101-107.

<sup>47</sup> Gonzalez, Alberto Rex, "La estratigrafía de la gruta de Intihuasi (prov. de San Luis, R. A.) y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica", en *Revista del Instituto de Antropología*, N° 1, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Córdoba, 1960, pp. 5-296.

<sup>48</sup> Martínez, Jorge, 2007, *Ob. Cit.*, pp. 129-151.

<sup>49</sup> Hocsman, Salomón, 2006, *Ob. Cit.*, p. 532.

<sup>50</sup> Hocsman, Salomón, 2006, *Ob. Cit.*, p. 532.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

bordes rectos/cóncavos convergentes hacia la base. Esta última puede ser recta, acuminada o puntiforme. Los bordes del limbo pueden ser convexos o rectos y la sección transversal plano-convexa o biconvexa asimétrica. Presenta aletas obtusas o aletas y hombro. La categoría de tamaño recurrente es mediano-pequeño. Estos ejemplares, también denominados como tipo morfológico Punta de la Peña C (PPC)<sup>51</sup>, se registran en un lapso cronológico que se extiende entre los 4150 a los 3430 años AP. Por su diseño son considerados como antecedentes morfológicos de las puntas de proyectil prototípicas de los contextos agro-pastoriles<sup>52</sup>.

Finalmente, el sexto observado en el valle de Santa María es el número 9. Puede ser definido como una punta de limbo lanceolado o triangular con pedúnculo destacado de bordes convexos o rectos convergentes hacia la base. La base del pedúnculo es recta. Los bordes del limbo son convexos y la sección transversal biconvexa asimétrica. Presenta aletas entrantes rectas. El tamaño que predomina es el mediano-pequeño. Ha sido reconocido para Antofagasta de la Sierra como el tipo morfológico Peñas Chicas B y adscrito a un rango cronológico que se extiende entre los 4150 a los 3430 años AP<sup>53</sup>.

### **Tipos de puntas de proyectil definidos en la cuenca de Pastos Grandes**

Considerando los tipos determinados exclusivamente para la cuenca de Pastos Grandes se menciona en primer lugar al número 7. Se trata de una punta de proyectil de limbo lanceolado, base convexa y ausencia de pedúnculo y aletas. Los bordes son convexos y su sección es biconvexa asimétrica. El tamaño es mediano-grande. Este tipo procede de la capa F3 del sitio Alero Cuevas, fechada entre *ca.* 7500-6500 AP, lo que corresponde al segmento inicial del Holoceno medio. A su vez, dicha cronología muestra coherencia con aquella propia de otros ejemplares de puntas de proyectil lanceoladas, aunque de mayor tamaño, registradas en el ámbito regional, tales como aquellas agrupadas bajo el tipo Peñas de la Cruz A, ya mencionado para Antofagasta de la Sierra, puna de Catamarca<sup>54</sup>.

Otro de los tipos de punta de proyectil registrado en la cuenca de Pastos Grandes es el número 8. El mismo posee limbo triangular, hombros, presencia de pedúnculo destacado de base recta y bordes convexos. Su sección transversal es biconvexa y su tamaño predominante es el mediano-pequeño. Al igual que el

<sup>51</sup> Hocsmán, Salomón, 2006, *Ob. Cit.*, p. 532.

<sup>52</sup> Hocsmán, Salomón, 2006, *Ob. Cit.*, p. 532.

<sup>53</sup> Hocsmán, Salomón, 2006, *Ob. Cit.*, p. 532. Hocsmán, Salomón, 2010, *Ob. Cit.*, pp. 59-86.

<sup>54</sup> Martínez, Jorge, 2007, *Ob. Cit.*, pp. 129-151.

tipo anterior, se trata en este caso de una morfología que también fue registrada en la capa F3 del sitio Alero Cuevas, correspondiendo de ese modo al segmento de inicios del Holoceno medio. Puede establecerse un paralelismo entre este tipo de punta y los mencionados Peñas Chicas C.a y B.a definidos para Antofagasta de la Sierra, dada la coincidencia de atributos como el tamaño y la presencia de pedúnculo, hombros y limbo triangular<sup>55</sup>. Sin embargo, los especímenes que componen estos tipos propios de Antofagasta de la Sierra están asociados a fechas más tardías de *ca.* 5500-3200 AP, lo que conduce a pensar, en la escala regional, en una mayor extensión del rango cronológico del tipo en cuestión, incluyendo el segmento de finales del Holoceno medio.

Por último, el tercer tipo propio de la cuenca de Pastos Grandes es el número 11. Se trata de una punta de proyectil de limbo lanceolado, apedunculada y de base recta. Sus bordes son convexos, su sección transversal es biconvexa y su tamaño es mediano-grande. Un espécimen asignado a este tipo fue recuperado en la capa F2 del sitio Alero Cuevas, la cual posee fechados de *ca.* 5100-4200 AP, correspondiente al segmento final del Holoceno medio. Un correlato de este tipo puede encontrarse también en Antofagasta de la Sierra. Se trata en este caso del denominado tipo Peñas Chicas F<sup>56</sup>, el cual se asocia con fechados de *ca.* 5000-3500, lo cual refuerza la cronología asignable al segmento de finales del Holoceno medio en el ámbito regional.

---

<sup>55</sup> Hocsmán, Salomón, 2006, *Ob. Cit.*, pp. 532.

<sup>56</sup> Hocsmán, Salomón, 2006, *Ob. Cit.*, pp. 532.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

**Tabla 1: Frecuencias absolutas de especímenes por área, correspondientes a los tipos identificados. Se marcan en gris los tipos en común entre el valle de Santa María y la cuenca de Pastos Grandes. Se agregó el tipo comparable para las puntas 7 y 11.**

Tipo	Frecuencia absoluta de especímenes		Tipos comparables en el ámbito regional
	Alero Cuevas	Valle de Santa María	
1	–	24	Peñas de la Cruz A (Martínez 2007); Ayampitín (González 1960)
2	–	6	Quebrada Seca B (Martínez 2003)
3	14	4	Quebrada Seca A (Martínez 2003); Tuina (Núñez et al. 2002)
4	–	4	Peñas Chicas F (Hocsman 2006)
5	–	1	Punta de la Peña B (Hocsman 2006)
6	1	7	Quebrada Seca F (Hocsman 2010); Punta del Diablo (Fernández 1971)
7	1	–	Peñas de la Cruz A (Martínez 2003)
8	3	–	Peñas Chicas B.a y C.a (Hocsman 2006)
9	–	5	Peñas Chicas B (Hocsman 2006, 2010)
10	1	16	Peñas Chicas C (Hocsman 2006); Inca Cueva 7 (Aschero y Yacobaccio 1998-1999)
11	1	–	Peñas Chicas F (Hocsman 2006)
12	–	21	Punta de la Peña C (Hocsman 2006, 2010)
<b>Total</b>	21	88	–

## Discusión y conclusiones

Considerando el objetivo definido al comienzo de este trabajo, se procede a discutir los datos generados en función de su potencial para estimar cronologías relativas en sectores del NOA carentes de fechados absolutos más antiguos que los 3000 AP. Lo relevante de tal discusión es la de poder establecer un marco cronológico para pensar en posibles ocupaciones tempranas en valles mesotermiales, y más antiguas que el mencionado umbral de los 3000 AP. Esto será pertinente, además, para plantear algunos interrogantes, en relación a la hipótesis de movilidad de poblaciones cazadoras recolectoras en el gradiente

PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

altitudinal del NOA, y el potencial de los estudios comparativos de escala espacial amplia como vía de análisis.

Tal como se destacó, en total se distinguieron doce tipos, considerando los conjuntos de las dos áreas de estudio, los cuales mediante una comparación con los materiales del sitio Alero Cuevas, así como con los materiales de diferentes sitios en el ámbito regional, pueden ordenarse dentro de los bloques temporales correspondientes a Holoceno temprano y a inicios del Holoceno tardío. Entre los doce tipos, se identificó un total de tres que coinciden tanto en la cuenca de Pastos Grandes –sitio Alero Cuevas– como en el valle de Santa María, mientras que tres de estos tipos sólo se identificaron en la primera y seis en la segunda.

Recurriendo a un orden que parte desde lo más antiguo, se destaca el tipo 3, correspondiente a puntas de proyectil de limbo triangular y apedunculadas. Su detección en el valle de Santa María puede ser indicador de una temporalidad temprana para la ocupación humana, correspondiente a los inicios del Holoceno. Esto se plantea sobre la base de la presencia de este tipo de puntas en la secuencia arqueológica del sitio Alero Cuevas, asociados a fechas del Holoceno temprano. A su vez, ampliando la escala espacial, este patrón de asociación se reitera en las secuencias de otros sitios de la puna Argentina, así como de las tierras altas del norte de Chile<sup>57</sup>. Se trata en este caso de uno de los tipos de punta de mayor dispersión en las tierras altas de los Andes Centro Sur, los que en contextos estratigráficos aparecen en su mayoría asociados a fechados del Holoceno temprano. Puede pensarse que alguno de los especímenes recuperados en el valle de Santa María posea cronología del Holoceno medio, dado el hallazgo de algunos ejemplares similares al tipo 3 en la puna de Jujuy, asociados a fechados absolutos. De todas formas, el patrón regional relaciona a este tipo de puntas de proyectil con el segmento temporal del Holoceno temprano en mayor medida.

Otro de los tipos coincidentes entre ambas áreas de estudio es el número 6. Se trata de especímenes de limbo triangular corto y pedúnculo esbozado de bordes convergentes hacia la base. El hallazgo de ejemplares de este tipo procedentes del valle de Santa María puede señalar una temporalidad de ocupación humana en el área asignable al Holoceno medio. En este sentido, en la secuencia del sitio Alero Cuevas se destaca el hallazgo de un ejemplar del tipo en cuestión asociado

---

<sup>57</sup> Aschero, Carlos, 1984, *Ob. Cit.*, pp. 62-72. Núñez, Lautaro y Santoro, Calogero, 1988, *Ob. Cit.*, pp. 13-65. De Souza, Patricio, "Cazadores recolectores del arcaico temprano y medio en la cuenca superior del río Loa: sitios, conjuntos líticos y sistemas de asentamiento", en *Estudios Atacameños*, N° 27, Universidad Católica del Norte, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R. P. Gustavo Le Paige, San Pedro de Atacama, 2004, pp. 7-43. Martínez, Jorge, 2007, *Ob. Cit.*, pp. 129-151. López, Gabriel y Restifo, Federico, 2017, *Ob. Cit.*, pp. 49-63.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

a una fecha de *ca.* 7500 AP, lo que indica una cronología de inicios del Holoceno medio. A su vez, considerando la arqueología regional, en el sitio Quebrada Seca 3, puna de Catamarca, se recuperaron ejemplares similares, conocidos bajo el término “Quebrada Seca F”, asociados en este caso a fechados del segmento de finales del Holoceno medio. Podría pensarse que el espécimen hallado en el sitio Alero Cuevas representa el antecedente más temprano de la morfología en cuestión. Entonces, considerando el análisis en escala regional, y más allá de las diferencias cronológicas locales, las puntas de proyectil asignables en este trabajo al tipo 6 pueden reflejar en el valle de San María una etapa de ocupación humana correspondiente al Holoceno medio en general, sin posibilidad por el momento de asignarse a un lapso temporal específico dentro de dicho período. En este sentido, es diferente el caso del tercer y último tipo de punta de proyectil coincidente entre ambas áreas de estudio, es decir el número 10.

Se trata, en este caso, de especímenes de limbo lanceolado, apedunculados, y de tamaño pequeño o mediano-pequeño. Un ejemplar del tipo número 10 fue hallado en la secuencia del sitio Alero Cuevas, asociado a fechados de *ca.* 5100-4200 AP. A su vez, considerando una escala espacial de mayor amplitud, el patrón mencionado se refuerza al considerar el hallazgo de ejemplares de puntas de proyectil asignables al tipo en cuestión tanto en el sitio Inca Cueva 7, puna de Jujuy, como en el mencionado Quebrada Seca 3, puna de Catamarca, en ambos casos asociados a fechados de finales del Holoceno medio e inicios del Holoceno tardío, entre *ca.* 4000-3500 AP<sup>58</sup>. De este modo, dado el intervalo de fechas más acotado, este tipo puede ser diagnóstico de ocupaciones humanas de fines del Holoceno medio, reflejando un segmento temporal más específico que el tipo anteriormente discutido.

Hasta aquí el foco de discusión estuvo en los tipos en común entre la cuenca de Pastos Grandes y el valle de Santa María. Ahora bien, resta considerar los tipos que en el análisis comparativo de este trabajo sólo pudieron identificarse en esta última área de los valles mesotermiales, lo que también contribuye a definir un marco cronológico relativo de ocupaciones humanas tempranas. Nuevamente, se seguirá un orden a partir de los materiales posiblemente más antiguos. En este sentido, se destaca el tipo 2, de limbo triangular y pedúnculo destacado de bordes divergentes hacia una base convexilínea semicircular. Ejemplares con características similares han sido hallados en el sitio Quebrada Seca 3, puna de Catamarca, asociados a fechados absolutos correspondientes al Holoceno temprano, e integrando el denominado tipo “Quebrada Seca B”. La presencia de

---

<sup>58</sup> Aschero, Carlos y Yacobaccio, Hugo, 1998-1999, *Ob. Cit.*, pp. 7-18.

## PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

este tipo entonces, se integra al bloque de ocupaciones del Holoceno temprano en el valle de Santa María. Se destaca que no han sido hallados ejemplares correspondientes a este tipo en otras áreas de estudio, por lo que su potencial para cronología relativa no sería extrapolable a regiones por fuera de Antofagasta de la Sierra y el Valle de Santa María.

Al continuar con el orden cronológico, se destaca el tipo 1, de limbo lanceolado, base recta o convexa y tamaño grande. El mismo comparte atributos con el denominado tipo "Peñas de la Cruz A", hallado en el sitio homónimo de la microrregión de Antofagasta de la Sierra, puna de Catamarca. En dicho sitio los ejemplares correspondientes al tipo se han hallado en relación con fechados de *ca.* 7900-7500 AP. Sin embargo, la morfología lanceolada que se menciona también ha sido reportada tempranamente para el caso de la gruta de Intihuasi, por parte de González<sup>59</sup>, bajo el rótulo de "puntas Ayampitín". Las mismas han sido recurso de comparación por parte de Cigliano y colaboradores<sup>60</sup> al referirse al sitio de superficie denominado Ampajango. Considerando la cronología establecida en la gruta de Intihuasi, el tipo de punta de proyectil en cuestión reflejaría un lapso temporal amplio, abarcando Holoceno temprano y medio, e incluso inicios del Holoceno tardío. Si a esto se le agrega que para el área de Susques, puna de Jujuy, Huguin<sup>61</sup> ha remarcado la presencia de este tipo de puntas lanceoladas bifaciales desde los 7800 años AP hasta *ca.* 4800 años AP, es factible concluir que los ejemplares recuperados en el valle de Santa María, y comparables con el tipo Peñas de la Cruz A, estarían reflejando al menos una cronología de inicios del Holoceno medio.

Por su parte, los tipos 4 y 5, presentan también atributos en común con tipos definidos en la microrregión de Antofagasta de la Sierra. En este caso se alude a los especímenes recuperados en los sitios Peñas Chicas y Punta de la Peña, definidos como "Peñas Chicas F" y "Punta de la Peña B", los cuales, en ambos casos, se asocian a fechados de finales del Holoceno medio e inicios del Holoceno tardío. Un caso similar sería el de los tipos número 9 y 12, que, sobre la base del hallazgo de especímenes con rasgos compartidos, nuevamente en los sitios Peñas Chicas y Punta de la Peña, en la puna de Catamarca, reflejarían también una temporalidad de finales del Holoceno medio e inicios del Holoceno tardío. Entonces, si bien se observa variabilidad morfológica, la adscripción temporal relativa tiende a una mayor uniformidad.

<sup>59</sup> González, Alberto Rex, 1960, *Ob. Cit.*, pp. 5-296.

<sup>60</sup> Cigliano, Eduardo; Bereterbide, Susana; Carnevali, Beatriz; Lorandi, Ana María y Tarrago, Myriam, 1962, *Ob. Cit.*, pp. 7-104.

<sup>61</sup> Huguin, Rodolphe, 2014, *Ob. Cit.*, pp. 333-364.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

Entonces, sobre la base de la comparación realizada, puede plantearse un marco cronológico de ocupaciones asignables a cazadores recolectores en el valle de Santa María, desde el punto de vista de la cronología relativa. Este marco cronológico, definido en base a la presencia de dos o más tipos por bloque temporal, permite pensar en la posibilidad de ocupaciones en el valle de Santa María en momentos del Holoceno temprano, medio e inicios del Holoceno tardío. Un criterio que puede sustentar este planteo, a parte de la comparación entre materiales con notables similitudes provenientes de superficie y de sitios estratificados con fechados absolutos, es también el hecho de que las morfologías descriptas presentan similitudes con una amplia variedad de diseños registrados (nueve en total) para sociedades cazadoras recolectoras en el Noroeste argentino.

Sobre esta base, y partiendo del análisis del patrón registrado mediante la comparación entre la cuenca de Pastos Grandes y el valle de Santa María pueden realizarse algunas consideraciones preliminares acerca de la hipótesis de movilidad entre pisos ecológicos en el Noroeste Argentino y sus implicancias *materiales*.

Retomando el caso de estudio mencionado en la sección de antecedentes, relativo a Patagonia meridional, una expectativa lógica para la circulación de personas en un espacio amplio, considerando la tecnología lítica, es la de registrar coincidencia de diseños de artefactos en escala espacial amplia. Este planteo puede tener su base en que las personas circulan trasladando un equipamiento transportable<sup>62</sup> o bien, en que en el proceso de interacción entre poblaciones distantes puede producirse un fenómeno de transmisión de información, aunque sea en grados de fidelidad variables<sup>63</sup>. Así, en relación a la comparación realizada en este trabajo, la identificación de diseños de puntas de proyectil similares en las dos áreas consideradas podría explicarse por alguno de estos dos mecanismos.

Tal como se destacó, sólo tres de los doce tipos de puntas de proyectil definidos se registraron en ambas áreas. Esta cifra, tomada en términos absolutos, puede parecer baja. Sin embargo, en términos arqueológicos resulta significativa para pensar posibles mecanismos de circulación de personas y transmisión cultural. Por ejemplo, partiendo de la base del esquema temporal propuesto para

---

<sup>62</sup> Binford, Lewis, "Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation", en *American antiquity*, N° 45, Washington, pp. 4-20. Kuhn, Steven, "A formal approach to the design and assembly of mobile toolkits", en *American Antiquity*, N° 59, Washington, 1994, pp. 426-442.

<sup>63</sup> Bettinger, Robert y Jelmer Eerkens, 1999, *Ob. Cit.*; Franco, Nora, Julieta Gómez Otero, Gabriela Guraieb, Natalia Cirigliano y Anahí Banegas, 2010, *Ob. Cit.*

## PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...

el valle de Santa María, resulta interesante pensar en la dispersión regional del diseño triangular apedunculado, típico de contextos del Holoceno temprano en la puna. Esto sería coherente con la tendencia hacia una alta movilidad residencial planteada para dicho segmento temporal<sup>64</sup>. Por su parte, los dos tipos coincidentes asignables al Holoceno medio podrían explicarse por circulación de personas en el marco de una mayor tendencia a movimientos logísticos o bien mayor permanencia en sectores de valles mesotermiales. Esto si se tiene en cuenta la disminución de la señal radiocarbónica en la puna, que podría vincularse con un proceso de ocupación menos frecuente en las tierras altas<sup>65</sup>. Esto se relacionaría con el proceso de aridización creciente que caracterizó al Holoceno medio, generando una menor disponibilidad de agua y una heterogeneidad ambiental más marcada<sup>66</sup>. Por otra parte, es interesante remarcar que los resultados aquí vertidos sobre la cronología de la ocupación cazadora recolectora en la región son congruentes con las dataciones obtenidas por VML. Esto se aplica particularmente en los tipos morfológicos reconocidos para el Holoceno temprano.

Estos procesos que conectan áreas distantes han sido evaluados recientemente utilizando una metodología similar. Martínez y colaboradores<sup>67</sup> han postulado la interacción y la dependencia mutua de recursos entre la quebrada de Los Corrales (situada en un sector de quebradas de altura en El Infiernillo, Tucumán) y Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional, Catamarca) a través de la convergencia tecnológica de diseños de puntas de proyectil. Los autores plantean, mediante el análisis comparativo de los conjuntos de puntas de proyectil líticas, la presencia e interacción de grupos de las dos áreas durante el Holoceno temprano y medio.

Ahora bien, ¿cómo se explican los nueve tipos restantes que no coinciden entre la cuenca de Pastos Grandes y el valle de Santa María? Una posibilidad es

<sup>64</sup> Yacobaccio, Hugo, 1991, *Ob. Cit.*, pp. 190.

<sup>65</sup> Muscio, Hernán y López, Gabriel, "Radiocarbon dates and anthropogenic signal in the South-Central Andes (12,500-600 cal. years BP)", en *Journal of Archaeological Science*, N° 65, Amsterdam, 2016, pp. 93-102.

<sup>66</sup> Morales, Marcelo, *Arqueología ambiental del Holoceno temprano y medio en la Puna Seca Argentina. Modelos paleoambientales multiescalas y sus implicancias para la arqueología de cazadores recolectores*, BAR International series, Oxford, 2011, pp. 250.

<sup>67</sup> Martínez, Jorge; Funes, Jorge y Mauri, Eduardo, "¿Comparando peras con manzanas? Análisis comparativo de puntas de proyectil y sistemas de armas prehispánicos entre QDLC-ANS. Implicancias para el estudio de la movilidad entre puna y valles del NOA" en *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, 2016, pp. 3077-3079.

FEDERICO RESTIFO, JUAN PABLO CARBONELLI Y AGUSTÍN AGNOLIN

que el espacio de acción que involucran estas dos áreas capte sólo en parte la señal arqueológica de procesos de movilidad y transmisión de información entre diferentes sectores altitudinales. En este sentido, si se aumenta la escala espacial, abarcando otras áreas de la puna como los sectores de Catamarca y Jujuy, la frecuencia de tipos en común con el valle de Santa María aumenta, conduciendo a un patrón distinto de aquel registrado en escala espacial más restringida. De acuerdo con este cambio hacia una mayor escala, la frecuencia de tipos en común aumenta a diez. Sólo dos tipos definidos en la cuenca de Pastos Grandes carecen de tipos comparables si se considera una escala regional, que involucra a las diferentes áreas de estudio de la puna argentina.

A su vez, es relevante considerar la naturaleza promediada del registro arqueológico<sup>68</sup>. Esto significa que aquellos eventos de mayor recurrencia en el tiempo son los que dejan una huella material visible a modo de agregado, la cual es diferente de la huella que podrían dejar por sí mismos los eventos particulares que la originaron<sup>69</sup>. De este modo, es posible pensar que la distribución y similitud de tipos de puntas de proyectil en el espacio que incluye a las diferentes áreas de investigación de la puna, así como el valle de Santa María, sean la consecuencia de eventos de circulación de personas y transmisión de información apenas discernibles en escalas de milenios, y observables en palimpsestos de baja resolución. En este sentido, las recurrencias de tipos de puntas de proyectil observadas en la escala espacial de mayor amplitud serían explicables por una mayor frecuencia ya sea de eventos de movilidad y transporte de ciertos artefactos o bien intercambio de ideas o “formas de hacer”, nuevamente en escalas temporales gruesas de acuerdo con los parámetros temporales que se manejan en Sudamérica.

Tal como se destacó al principio del trabajo, en relación a la hipótesis de movilidad, lo que se buscó es el planteo de interrogantes iniciales que deriven del patrón de similitudes y diferencias en tipos de puntas de proyectil observados mediante el análisis comparativo de dos áreas de estudio del NOA. Resta ampliar las muestras incluyendo aquellas procedentes de otras áreas de los valles mesotermiales, lo que permitirá un mejor abordaje de la variabilidad. Se destaca que los planteos realizados en relación a dicha hipótesis representan

---

<sup>68</sup> Borrero, Luis, “Artefactos y evolución”, en *Palimpsesto. Revista de arqueología*, N° 3, Buenos Aires, 1993, pp. 15-32.

<sup>69</sup> Barberena, Ramiro, “Fronteras en tiempo arqueológico”, en *La frontera. Realidades y representaciones*, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, Buenos Aires, 2005, pp. 288.

*PUNTAS DE PROYECTIL DE PUNA Y VALLES MESOTERMALES DEL NOROESTE ARGENTINO...*

un intento por ejemplificar ideas que serían la consecuencia de la integración de resultados de análisis de las áreas en cuestión. En esta integración intervienen dos elementos metodológicos principales que son, por un lado, la realización de análisis comparativos, y por otro lado, la consideración de un abordaje que contemple diferentes escalas espaciales y temporales para pensar en procesos que involucren el amplio y heterogéneo espacio del NOA. En este sentido, en relación a la investigación en materia de cazadores recolectores, se considera que es fundamental comenzar a trazar ejes de investigación transversales a las diferentes regiones del NOA, como son, por ejemplo, los valles mesotermales y la puna, apuntando a la integración de resultados.