



# Contenedores y contenidos. Explorando el consumo de vegetales durante el Período Tardío (Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca)

Leticia I. Gasparotti\* y M. Cecilia Haros\*\*

\*CITCa- CONICET. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. E-mail: lgasparotti@arqueologia.unca.edu.ar; \*\*Instituto de Arqueología y Museo. Fac. Cs. Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán. E-mail: mceharos@gmail.com

## Resumen

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos de la integración de diversas líneas de evidencia vinculadas al estudio de un recipiente cerámico recuperado en el sitio Corral Alto (Antofagasta de la Sierra, Prov. de Catamarca). Se analizan las características morfo-tecnológicas de este recipiente, en relación a su uso, para indagar en las prácticas cotidianas relacionadas con la obtención, consumo, procesamiento o almacenamiento de recursos vegetales. Al mismo tiempo, a través del análisis múltiple de microfósiles (fitolitos y almidones entre otras evidencias), se intenta una aproximación al uso y/o consumo de recursos vegetales silvestres y domesticados por parte de grupos agro-pastoriles durante el período Tardío (ca. 1000- 500 AP) en la Puna Meridional.

**Palabras clave:** microfósiles; cerámica; Puna Meridional; Período Tardío.

Containers and contents. Exploring the vegetable consumption during the Late Period (Antofagasta de la Sierra – Province of Catamarca)

## Abstract

In this paper we present the results of the integration of various lines of evidence related to the study of a ceramic container recovered at the site of Corral Alto (Antofagasta de la Sierra, Prov. Catamarca). We analyze morpho-technological characteristics of the vessel related to their use to enquire into the daily practices related to the collection, use, processing or storage of vegetal resources. At the same time, we conducted a multiple microfossil analysis (phytoliths and starches among other evidences) to identify the use and /or consumption of wild and domesticated plant resources by agro-pastoralist groups during the Late Period (ca. 1000- 500 BP) in the Southern Puna.

**Keywords:** microfossils; pottery; Southern Puna; Late Period.

## Introducción

### *El Período Tardío en la Puna Meridional*

El Período Tardío (ca. 1000- 500 AP) ha sido considerado, en líneas generales, como un momento de profundos y significativos cambios en las sociedades que habitaron el Noroeste Argentino. Durante este período se habrían producido reestructuraciones profundas, como el surgimiento de diversas unidades políticas que habrían desplegado su poder sobre vastos territorios. Este suceso habría sido acompañado por la aparición de los primeros conglomerados habitacionales extensos, considerados como cabeceras de gobierno, lo que había generado que el panorama socio-político cambiara para siempre (Núñez Regueiro 1974; Tarragó 2000; Sempé 2005). Sin embargo, durante los últimos años se han realizado diversas críticas a los modelos de centralización política aplicados como

principios generalizados a todo el Noroeste (Nielsen 1995, 2006; Acuto 2007; Quesada 2007; Quesada y Korstanje 2010).

Los factores más sobresalientes de estos cambios radicarán -además de la existencia de estos centros políticos-administrativos-, en el claro aumento poblacional, la regionalización de ciertas materialidades (como la cerámica, la metalurgia y los textiles), la aplicación de nuevas tecnologías y la intensificación en el manejo de recursos naturales y su reproducción (Raffino 1990; Albeck 1993; Tarragó 2000; Tartusi y Núñez Regueiro 2005; Sempé 2005; Olivera y Vigliani 2000-2002).

Además de la existencia de estos importantes centros, se postuló la presencia de comunidades satélites en valles y oasis puneños, como es el caso de Antofagasta de la Sierra.

Recibido 01-10-2014. Recibido con correcciones 06-07-2015. Aceptado 26-07-2015

Revista del Museo de Antropología 8 (2): 47-62, 2015 / ISSN 1852-060X (impreso) / ISSN 1852-4826 (electrónico)

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>

IDACOR-CONICET / Facultad de Filosofía y Humanidades – Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

Éste habría sido un mecanismo de complementación y acceso a diversos bienes (Sempé 2005), planteándose un modelo de control vertical de pisos ecológicos que habría involucrado una estrecha relación entre la Puna y los valles mesotermales más bajos (Raffino y Cigliano 1973; Sempé 2005).

El sitio La Alumbra se habría convertido en un importante centro administrativo, de intercambio y almacenamiento de diversos recursos o bienes escasos en los valles como la lana, fibras animales y sal entre otros, que serían intercambiados con otros centros, específicamente aquellos relacionados a la esfera de influencia "Belén" (Raffino y Cigliano 1973; Sempé 1999, 2005; Olivera y Vigliani 2000-2002). Sin embargo, en estos últimos años se ha discutido el rol de este sitio como centro de concentración de poder de las élites puneñas, planteando un abordaje desde la configuración espacial que podría indicar una organización social basada en sistemas de linajes segmentarios, relativizando la dependencia con los valles de Hualfín (Salminci 2011).

A pesar de estas evidencias, es innegable que a partir de ca. 1000 años AP en Antofagasta de la Sierra comenzaron a darse grandes cambios en la economía y en el patrón de asentamiento (Salminci 2011). Conjuntamente con un marcado aumento de la población, se iniciaría la consolidación de la agricultura intensiva y extensiva, especialmente en el fondo de cuenca (*sensu* Olivera 1992), donde la explotación agrícola cobraría una relevancia nunca antes vista.

En el sitio Bajo del Coypar se calculó que unas 470 ha habrían estado en explotación agrícola activa durante estos momentos, con la implementación de complejas tecnologías de riego y acondicionamiento del terreno (Olivera y Vigliani 2000-2002; Tchilinguirian y Olivera 2010). Esta nueva situación implicó cambios en la tecnología, tanto lítica como cerámica, que se orientaron específicamente a responder a las necesidades que se generan a partir del desarrollo de estas actividades, como el almacenamiento (Vigliani 1999, 2005) y la minimización del tiempo invertido en la producción de instrumentos (Elías 2007, 2010).

Aunque la caza y el pastoreo también jugaron un rol importante en la subsistencia de las sociedades del Tardío (Olivera 1998; Olivera *et al.* 2003-2005), las amplias superficies con estructuras agrícolas y sistemas de irrigación a lo largo de distintos sectores de la cuenca, evidencian cambios en las prácticas relacionadas con la alimentación y/o la producción de recursos vegetales, ya sea para el consumo de las propias comunidades puneñas, para el intercambio o para la alimentación de animales domésticos como la llama.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> El análisis de valores en delta 13C en huesos de camélidos del sitio BCII dan valores relativamente altos, lo que indicaría el consumo de maíz (Grant Lett-Brown 2014).

En Bajo del Coypar se ha registrado la importancia de la actividad agrícola directamente con la presencia de numerosos marlos de maíz, que han sido asignados a diversas variedades (Vigliani 1999; Oliszewski y Olivera 2009). Sin embargo, no hay datos sobre otros aspectos de las prácticas alimentarias o de producción de recursos botánicos que permitan comprender otros aspectos de los modos de vida y las relaciones sociales, o bien para explorar cambios o continuidades a través del tiempo en este sector de fondo de cuenca (Lantos 2013).

Sin embargo, se cuenta con mayor información en los sectores intermedios. Para momentos más tempranos de la región, incluso desde momento de la transición entre cazadores-recolectores a grupos agropastoriles (ca. 5500-1000 años AP) Babot cuenta con variada evidencia en base al análisis de microrrestos que colaboran en gran medida a esclarecer estas cuestiones (Babot *et al.* 2012). Por otro lado, para momentos tardíos, en el sitio Peñas Coloradas Cohen (2014) ha identificado la utilización de *Phaseolus vulgaris* variedad *Vulgaris* L. o "poroto común", variedad cultivada, junto a almidones de *Solanum tuberosum* L. "papa", en la misma pieza cerámica.

Así, los indicios acerca de las ocupaciones relacionadas al Período Tardío y de la actividad agrícola se multiplican en estos sectores. Los sitios Campo Cortaderas, Corral Grande, Punta Calalaste, Miriguaca o Paicuqui-Curuto, en los cuales se ha registrado numerosa arquitectura relacionada con la actividad agrícola, como campos de cultivo o redes de riego, aportan a la comprensión de la dinámica socio-económica de los grupos Tardíos (Olivera y Vigliani 2000-2002; Olivera *et al.* 2003-2005; Olivera *et al.* 2008; Tchilinguirian y Olivera 2010) aunque aún resta mucho por investigar.

Es por ello que, en base a las evidencias con las que actualmente se cuenta, y las nuevas investigaciones que se están llevando a cabo en los sectores intermedios, en este trabajo buscamos aportar nueva información que posibilite mejorar nuestra comprensión del proceso ocurrido durante el Tardío en estos lugares, principalmente aquellos relacionados con el consumo, procesamiento o almacenamiento de recursos vegetales en la quebrada del río Miriguaca.

### **Corral Alto: habitando los sectores intermedios**

Ubicado en el curso medio del río Miriguaca, uno de los principales tributarios del río Punilla en Antofagasta de la Sierra, se encuentra el sitio Corral Alto (3680 m.s.n.m.) (Figura 1). El asentamiento se localiza sobre una terraza sobreelevada, que se prolonga desde la ladera del farallón ignimbrítico. Esta localización privilegiada habría permitido un amplio control visual desde el sitio hacia la quebrada del río, y principalmente a la vega, importante fuente de recursos hídricos y de pasturas. Este emplazamiento también posibilita que el sitio no

sea observado desde la vega del río, ya que para acceder se debe ascender por una explanada de pendiente de moderada a mediana dificultad (Escola *et al.* 2013a)

En el sitio es posible diferenciar dos grandes sectores o espacios arquitectónicos discontinuos, compuestos por un número escaso de recintos diferenciados por una marcada pendiente entre ellos (Figura 1). El primero, al que se accede desde una rampa de ignimbrita, es el sector SO. Presenta un muro de pirca seca que delimita un espacio semicircular de grandes dimensiones, cerca de 360 m<sup>2</sup>, contra el farallón ignimbrítico. En su interior puede diferenciarse una serie de alineaciones de piedra que subdividen el gran espacio, conformando un conjunto de estructuras circulares de pirca seca (Escola *et al.* 2013a).

Próximos a los muros de estos recintos, se observa un conjunto de orificios circulares alineados en la pared del farallón ignimbrítico, posiblemente atestiguando horadaciones para fijación de vigas, lo que indicaría la probable existencia de espacios de actividad bajo estructuras de techado. Continuando en dirección NE un extenso muro de pirca seca (ca. 20 m) guía la circulación en el sitio, obligando a transitar por un estrecho pasillo de pronunciada pendiente que queda delimitado por este muro y la pared del farallón. El mismo conduce hacia el segundo sector (NE) ubicado en la parte más baja del sitio, donde se registra un conjunto de estructuras rectangulares de pirca seca y muros elevados dispuestos aprovechando en su disposición un bloque de derrumbe de importantes dimensiones. En este segundo sector también se han registrado orificios circulares alineados sobre la pared de ignimbritas en la proximidad de las estructuras, mostrando un patrón arquitectónico recurrente en el sitio, para el posible reparo de ciertos espacios de uso y actividad (Escola *et al.* 2013a).

A partir de las excavaciones estratigráficas realizadas se han recuperado materiales factibles de fechar, lo que ha posibilitado ubicar temporalmente la ocupación del sitio durante el Período Tardío: 720 ± 40 AP (Ua 33241; endocarpo de chañar), 660 ± 60 años AP (LP-1986; carbón) y 860±60 años AP (LP-2535; carbón vegetal)) (Escola *et al.* 2013a, Escola *et al.* 2014).

*Un hallazgo particular*

En la Estructura 1, a la que pertenecen los dos primeros fechados, ambos asociados al nivel de ocupación (Nivel 2), que fue excavada casi en su totalidad, se detectaron dos niveles estratigráficos que fueron definidos en base a características naturales de los sedimentos. La potencia de excavación apenas supera los 20 cm. de profundidad. La ocupación humana parece haberse desarrollado en lo que denominamos Nivel 2, ya que allí se concentró la mayor cantidad del material cultural. También en este nivel se registró un único fogón, el que seguramente fue centro de las actividades realizadas en este lugar.

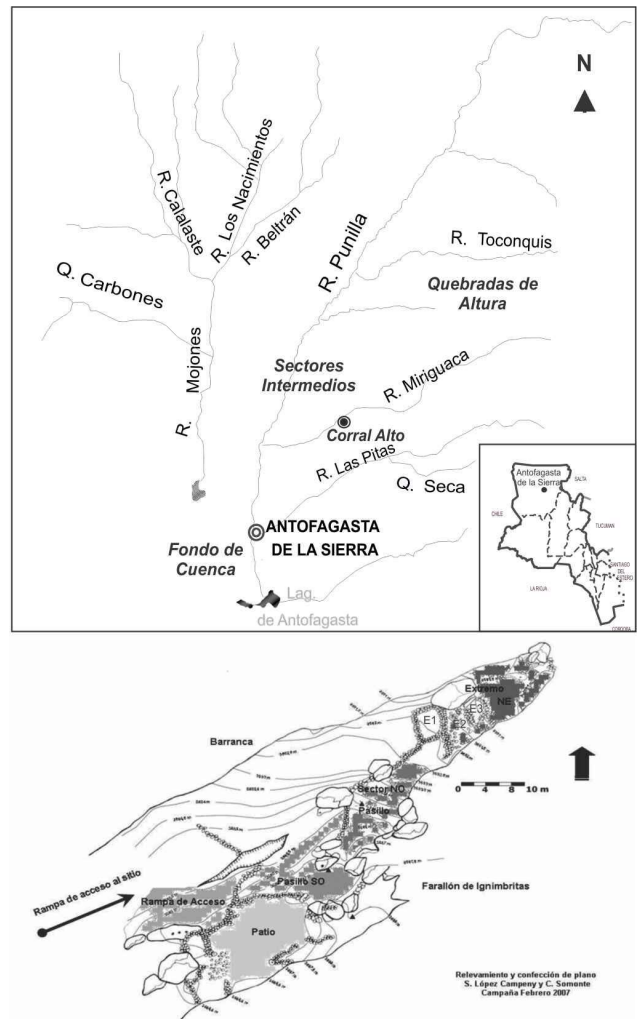


Figura 1. Mapa de la cuenca de Antofagasta de la Sierra, distinción de los sectores micro ambientales, y ubicación del sitio Corral Alto. Planimetría del sitio Corral Alto.

Figure 1. Antofagasta de la Sierra basin map. Micro environmental sector are shown as the location of the Corral Alto site. Planimetry of Corral Alto site.

Por debajo de este nivel, subyacente al nivel cultural se detectó una capa de sedimento estéril conformada por ignimbrita disgregada.

En el año 2009, durante las tareas de excavación en esta estructura, se halló la porción basal de una vasija. Ubicada en el segundo nivel, en el cuadrante noreste de la estructura con una profundidad de 19 cm se encontraba dispuesta la vasija en posición invertida, es decir, con su base hacia arriba (Figura 2). Ésta se encontró ubicada alejada del único fogón detectado en la estructura, aproximadamente a tres metros, y a pesar de tener evidencias de haber sido sometida al fuego, pareciera que al momento del abandono del lugar, la vasija fue "guardada", aparentemente limpia y boca abajo contra uno de los muros, para un uso posterior. Más adelante analizaremos específicamente

la funcionalidad de esta vasija partiendo de los datos recuperados de las observaciones realizadas respecto a su elaboración, los microrrestos, y los ya mencionados relativos al contexto de la estructura.

Para esclarecer la situación del hallazgo, es necesario hablar del contexto de la Estructura 1 y así poder esbozar algunas ideas sobre la funcionalidad de este recinto o de las actividades allí realizadas. En primer lugar, es interesante destacar la gran cantidad de restos óseos de camélidos (Grant Lett-Brown 2014), tanto astillas como huesos fracturados, incluso algunos de ellos termoalterados estrechamente relacionados con el fogón. Esto indicaría algún tipo de procesamiento, como la cocción o bien el consumo de este recurso dentro de la estructura. Sin embargo, cabe señalar que no es posible sostener que estos recursos faunísticos hayan sido destazados (procesados) dentro de la estructura, ya que la presencia de instrumentos líticos y los grupos tipológicos identificados (Elías 2010) no corresponden a un conjunto de herramientas orientadas específicamente al procesamiento primario de los camélidos, como descarte o desmembramiento. Es posible que estas actividades se hayan desarrollado en otros sectores del sitio como podría ser el patio. Por el contrario, la mayoría del instrumental lítico identificado, como perforadores, artefactos burilantes o denticulados, estaría orientado a otro tipo de actividades específicas asignables de manera general a procesamiento/consumo. También es interesante resaltar la presencia de 10 ejemplares de puntas de proyectil y preformas posiblemente ligadas a la caza de vicuña y/o actividades de defensa. Asimismo, las tendencias observadas entre los desechos de talla permiten sugerir que en esta estructura habrían predominado actividades asociadas a la formatización y regularización de filos.

Se debe señalar que desde el mismo momento del hallazgo de la vasija y atendiendo a las características de la misma, se tomaron medidas y precauciones orientadas a preservar el contenedor cerámico en las mejores condiciones para su posterior estudio. En este sentido, en el momento de la extracción de la vasija se decidió la remoción de la misma en conjunto con el sedimento que contenía y rodeaba, tanto para preservar la matriz sedimentaria asociada a ella, sobre todo en su interior. Esto garantizó la integridad de la muestra, ya que se evitó el contacto con agentes exteriores que pudieran contaminarla. Una vez en el laboratorio, se procedió a la evaluación del estado de la muestra recuperada para planificar los pasos a seguir.

A pesar de los intentos de conservar la estructura de la vasija, que estaba en un estado débil de cohesión, y dada la naturaleza del sedimento –muy arenoso y poco compacto–, en el momento del desembalaje ésta se fracturó. Esto podría deberse tal vez a su exposición al fuego, ya que en los sectores menos conservados la pasta

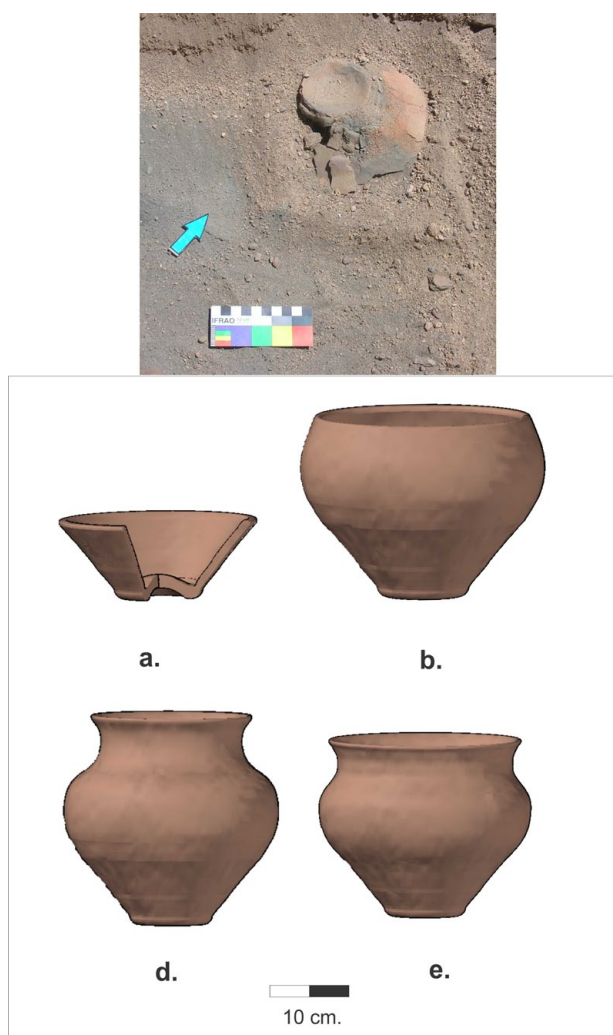


Figura 2. Fragmento de vasija hallado en la excavación. Reconstrucción de formas: (a) fragmento recuperado, y (b, c, d) posibles formas de la vasija en base a otras morfologías reconstruidas de material procedente del sitio.

Figure 2. Pottery sherd retrieved during excavations. Shape reconstruction: (a) recovered sherd; (b, c and d) probable shapes of the vessel based on previously reconstructed morphologies for the site.

ha adquirido un color grisáceo, probablemente resultado de exposición al calor, aunque no se ha registrado hollín que pudo haber sido removido mediante algún proceso de lavado de la pieza (Skibo 1992).

Como no fue posible evitar la disgregación entre los fragmentos, se procedió a retirarlos individualmente. Luego, se tamizó el sedimento que acompañaba el hallazgo, utilizando una malla de 1 mm x 1 mm, con el objetivo de recuperar macrorrestos. Durante este proceso se recuperaron diversas evidencias, entre ellas espículas de carbón y pequeñas astillas óseas algunas de ellas termoalteradas. En cuanto a éstas últimas, debido a sus pequeñas dimensiones no se pudo establecer ninguna identificación taxonómica o de otro tipo.

Con el objetivo de aportar nueva información acerca

de las diversas actividades y prácticas en relación a este recipiente cerámico de Corral Alto se integraron dos etapas de análisis particulares. La primera se centra en la identificación de los atributos tecnológicos del recipiente, mientras que la segunda hace énfasis en la información que se puede obtener a través de los microrrestos vegetales asociados al recipiente.

### Análisis tecnológico

#### *Consideraciones tecnológicas de la vasija: Morfología y elaboración*

Partiendo de los datos disponibles, se trató de reconstruir la forma de la vasija, y sus atributos tecno-morfológicos. En cuanto a la forma, podemos decir que se trata de un recipiente de dimensión mediana a grande, ya que su diámetro máximo ronda los 40 cm. A partir de la mitad de la vasija disponible, se estimó una posible morfología, asociándose a una forma sub globular. Luego, en base a estos datos, aplicando un programa CAD, y tomando en cuenta otras formas identificadas en el resto del conjunto cerámico del sitio, se realizó la reconstrucción de posibles formas (Figura 2).

Respecto a la elaboración de la forma (Balfet *et al.* 1992; Orton *et al.* 1997; Rye 1988) u obtención de la forma base, se identificó claramente que la base, de forma cóncava-convexa, fue elaborada mediante el modelado, incluso se observan impresiones digitales en el exterior de la misma. Por su parte, el cuerpo fue adherido a la base colocando rollos. Esto dio como resultado una vasija bastante robusta, con paredes gruesas (promedio de 0,92 cm.) en el cuerpo, y más aún su base (1,97 cm.). Así, con esta información, se pudo establecer que se trataría de un recipiente de dimensiones importantes, sin decoración, y con acabados superficiales no muy cuidadosos, ya que la superficie externa fue solamente alisada, incluso registrándose rastros de instrumento usado en el acabado. Mientras tanto en el interior, se observó un acabado más cuidadoso, ya que presenta un alisado muy bien logrado.

#### *Observaciones sobre la pasta cerámica: naturaleza y composición*

En cuanto al análisis de la pasta, se decidió considerar dos etapas. Como primer paso, se procedió a realizar una aproximación a través de lupa binocular a bajos aumentos (20X y 40X) en los diversos fragmentos en que quedó descompuesta la porción de recipiente (Cremonte 1983-1985, 1988, 2001; Shepard 1968; Rye 1988; Sinopoli 1991; Orton *et al.* 1997; Zagorodny 2000). Se pudo apreciar, mediante este procedimiento, una pasta muy compacta con inclusiones pequeñas (en general, menores a 0,05 mm.), aunque fue imposible identificar claramente la naturaleza de las inclusiones en esta instancia. Se estimó un porcentaje de 35% de inclusiones no plásticas (en base a Mathew, Woods y Oliver 1991, en Orton *et al.* 1997).

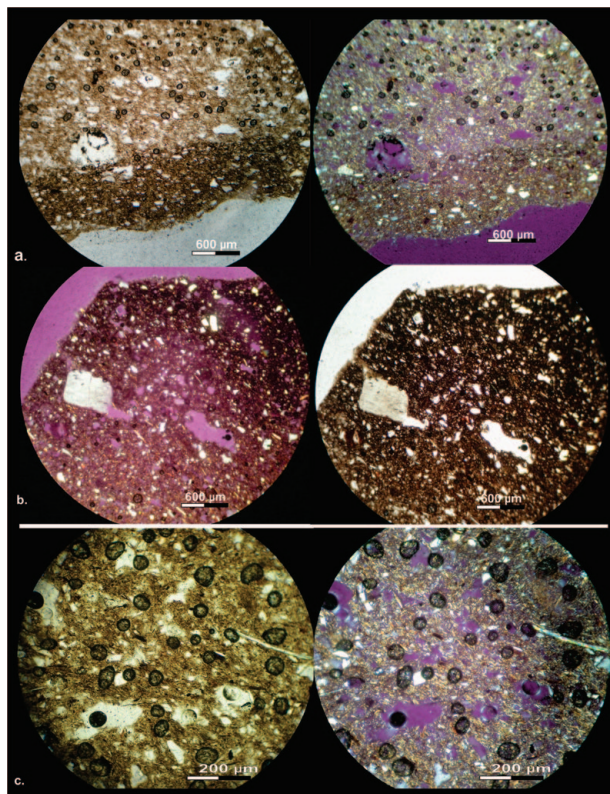


Figura 3. Fotografías de la pasta. (a.) Detalle de la pasta en el sector interno del recipiente. Se observa cambio en el aspecto. 100X. (b.) Otro sector de la sección delgada. 100X. (c.) Detalle de la pasta dónde se observa la matriz pseudolepidoblástica. 400X. Fotos izquierda tomada con luz paralela. Fotos derecha tomada con luz polarizada.

Figure 3. Paste photograph. (a) Paste detail in the inner portion of the vessel. 100X. (b) Another sector of the thin section. 100X. (c) Detail showing pseudolepidoblastic matrix. 400X. Left pictures taken with parallel light. Right pictures taken with polarized light.

En segunda instancia, se observó la pasta en secciones delgadas mediante la utilización de un microscopio petrográfico. A través de esta metodología se pudo corroborar que la pasta cerámica posee una alta compactación y que las inclusiones son de pequeño tamaño, con una clara homogeneidad en los tamaños (Figura 3). La matriz de la pasta se presenta de color anaranjado (observado con luz paralelos), y muestra una estructura pseudolepidoblástica y algo microgranosa con inclusiones mayoritariamente de laminillas de biotita y algunos pequeños cuarzos (Cremonte y Bugliani 2009). Respecto a las cavidades, se observaron en baja proporción (10%) (en base a Mathew, Woods y Oliver 1991, en Orton *et al.* 1997) y sin formas determinadas. Se identificaron algunas cavidades con concreciones calcáreas, posiblemente resultado de procesos post depositacionales.

En cuanto a la alta compactación observada en la pasta, se puede señalar que podría ser el resultado de un buen amasado en las etapas previas al levantamiento de la pieza. También se ha podido identificar, en el sector interno del recipiente, un cambio en el aspecto de la matriz y de la pasta, que se presenta más compacta y

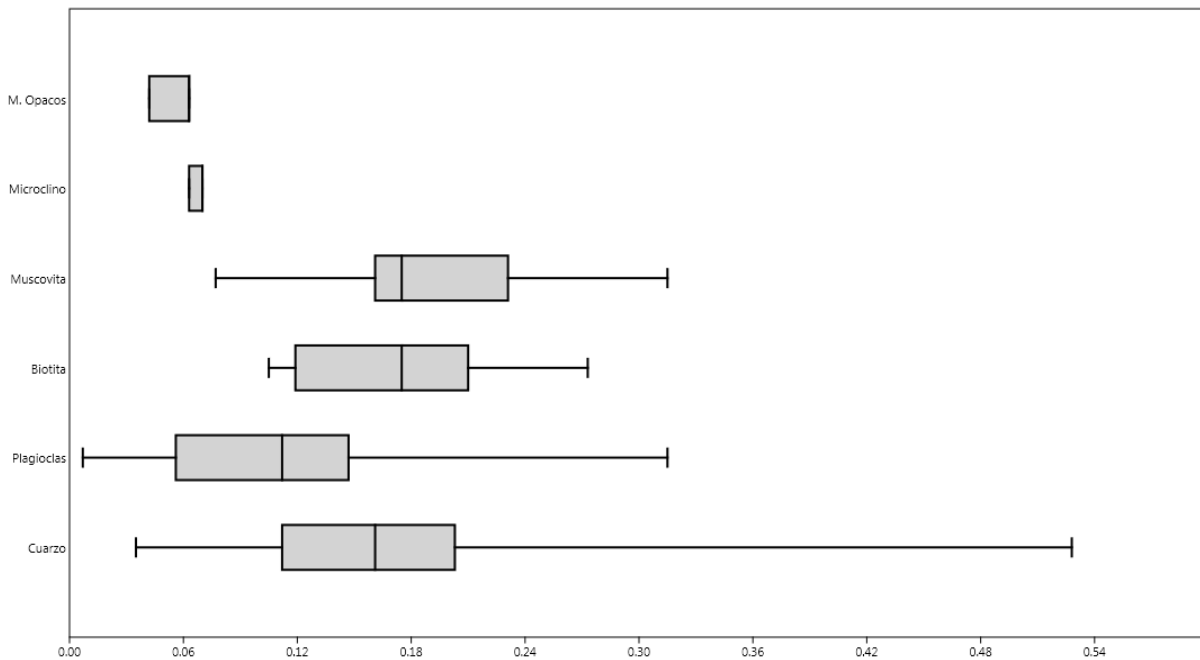


Figura 4. Tamaño de las inclusiones observadas en relación a cada tipo.

Figure 4. Inclusion size related with each type

casi sin inclusiones, con una clara orientación paralela de las laminillas de mica en algunos sectores. Esta diferencia se observa a ojo desnudo, ya que la parte interna del recipiente presenta un acabado mucho más cuidadoso.

Para determinar la proporción mineralógica de la pasta, se procedió a realizar un conteo de puntos, barriendo todo el corte hasta alcanzar un mínimo de 300 mediciones. En base a este procedimiento se registró una alta presencia de inclusiones de cuarzo (82,31%), generalmente policristalino, de formas sub angulares. También se observaron muscovitas en mucha menor cantidad (6,29%) y biotitas (4,84%), ambas de formas laminares. Finalmente, se identificaron plagioclasas de formas subangulares (4,15%), microclino (1,70%) y un porcentaje muy bajo de minerales opacos (0,73%). Las inclusiones de mayores dimensiones rondan los 0,528 mm, mientras que las más pequeñas que se identificaron promedian los 0,007 mm. Se observa bastante uniformidad en los tamaños de las inclusiones, solamente el cuarzo presenta más variabilidad, aunque en rango bastante restringidos (ver Figura 4).

*Consideraciones generales sobre el análisis tecnológico*  
Creemos que el diseño de una vasija apropiada para una determinada función comienza con la selección y manipulación de las materias primas, ya que cada categoría de uso de una vasija requiere una combinación diferente de atributos, tanto en forma y composición

(Rice 1987). Es probable que muchos de los atributos, observados a través de estos análisis tecnológicos en esta pieza, hayan sido pensados o planificados durante la elaboración para lograr determinadas propiedades y características que sean útiles durante el uso del recipiente para determinadas actividades.

Aunque es probable que la funcionalidad de un recipiente cerámico no sea estática ni constante, es posible pensar en el fin para el cual fue confeccionado partiendo de sus características tecnológicas ya que se espera que dichas características estén vinculadas a su uso, existiendo algunas relaciones generales entre el producto final y su función primaria (Vidal 2007). Respecto a la morfología, dentro del conjunto cerámico utilitario/doméstico del sitio, es llamativo el tamaño de esta vasija, que hace referencia a un recipiente bastante grande y pesado. Esta situación implicaría que este recipiente fuera difícil de transportar restringiéndose su uso, probablemente, al sitio (Rice 1987). El espesor de las paredes también brinda información acerca de su posible uso, ya que para el almacenamiento pueden ser deseables paredes o bases gruesas, tal como se presentan en la vasija, a fin de incrementar la estabilidad y preservar la humedad dentro del recipiente, aunque esta característica puede ser una desventaja para la cocción, ya que las paredes finas conducen mejor el calor cocinan más rápido y ahorran combustible (Rice 1987).

En cuanto a los datos obtenidos de las observaciones en lámina delgada, se puede afirmar que la estructura y composición de la pasta es bastante diferente a lo observado en el resto del conjunto cerámico de Corral Alto, ya que la abundancia y tamaños de las inclusiones no plásticas es mucho menor que en el resto del conjunto. La granulometría observada en esta pasta podría indicar una selección en las materias primas utilizadas, incluso una limpieza de la arcilla antes de ser utilizada, o bien la decisión de no agregar ningún tipo de temperante. Aquí, es interesante remarcar la utilización de una arcilla con alta proporción de micas, ya que es bien conocido que la cerámica micácea es tecnológicamente superior para la cocción, y su utilización hace que las pastas sean más resistentes a la fractura térmica (Arnold 1993). Se puede sugerir así que la arcilla escogida, con una clara matriz pseudolepidoblástica conformada por laminillas de mica, probablemente haya sido seleccionada por los alfareros/as para confeccionar un contenedor que pueda ser sometido al calor.

Consideramos que muchas de las elecciones tecnológicas son arbitrarias desde el punto de vista técnico, es decir, independientes de cualquier necesidad material, mecánica o funcional del objeto a elaborar, sin embargo, son reproducidas por los alfareros del grupo y mantenidas en el tiempo (Lemonnier 1992; Gosselain 1999, 2000). Así, la aparente contradicción en ciertas elecciones tecnológicas orientadas a diversos posibles usos, puede encontrar su explicación en que los modos de hacer son conocimientos adquiridos en base a la práctica y a la transmisión del aprendizaje, reproducidos por los alfareros/as de un grupo y mantenidos en el tiempo (Lemonnier 1992; Gosselain 1999, 2000).

Pensamos que el abordaje de la funcionalidad de un recipiente cerámico, y el lugar que ocupa dentro de la vida cotidiana de las personas, no puede residir solamente en la observación de atributos tecnológicos, sino que, para comprender las prácticas que estuvieron en relación con este objeto es necesario otro tipo de acercamiento. Es por ello que consideramos que el análisis de microrrestos vegetales abre vastas posibilidades para comprender con qué fin se utilizó esta vasija y que actividades estuvieron en relación con ella.

### Microrrestos vegetales

Para la arqueología, los microrrestos botánicos se han convertido en un tipo de evidencia que brinda valiosa información sobre la vida cotidiana de las personas en el pasado. Entre éstos se incluyen distintos tipos de partículas microscópicas de origen vegetal o animal, entre ellos se puede mencionar granos de almidón, silicofitolitos, fitolitos de calcio o calcifitolitos, granos de polen y esporas (Coil *et. al.* 2003; Babot 2007). Como afirma Babot (2007: 96-97),

*"debido a sus características particulares de supervivencia a diferentes procesos tafonómicos, a su estabilidad general como componentes de suelos, sedimentos y artefactos y a su valor taxonómico los microfósiles han sido utilizados sistemáticamente desde la década de 1970 en el ámbito de la Arqueología, como indicadores de la presencia de plantas aún en lugares en donde no se ha favorecido la preservación de microrrestos vegetales"*.

Así, las características particulares de este tipo de evidencia, hacen posible abordar las diversas trayectorias de las plantas utilizadas por los grupos humanos (Babot 2009). La posibilidad de identificación de taxones permite establecer qué recursos vegetales fueron seleccionados o qué fines habrían tenido, lo que implica un acercamiento al manejo y conocimiento de las propiedades o atributos útiles de diversos vegetales, así como también de sus formas de procesamiento y de los elementos y técnicas involucrados en su preparación (Babot 2009).

De esta forma, los microrrestos botánicos se convierten en una herramienta muy útil a la hora de indagar en la vida cotidiana de las personas del pasado. En esta oportunidad, los microrrestos asociados directamente a un recipiente cerámico, brindan una excelente oportunidad para abordar las prácticas involucradas en la selección, procesamiento o consumo de recursos vegetales en un sitio tardío de la Puna Meridional (Babot 2004, 2007; Babot *et. al.* 2008; Escola *et. al.* 2013b).

#### *Análisis de microrrestos: Metodología y resultados*

La extracción de las muestras fue realizada en base a la metodología propuesta por Babot (2004). En primera instancia, se seleccionaron diversos sectores de la vasija, tanto en la superficie externa como interna. Éstos fueron cepillados suavemente para eliminar el sedimento superficial. Posteriormente, se rasparon cuidadosamente superficies de 2 cm x 2 cm aproximadamente con un instrumento punzante para separar las partículas de interés alojadas en la microtopografía, y volcarlas directamente sobre un portaobjetos limpio. Para el montaje se empleó aceite de inmersión a fin de facilitar la observación en tres dimensiones de las micropartículas. Se obtuvieron mediante esta metodología un total de 10 muestras<sup>2</sup>.

El análisis se llevó a cabo con un microscopio óptico de luz transmitida (Zeiss Aixioskop) con aumento de 400x. Este análisis cuantitativo consistió en la determinación de la abundancia relativa de cada tipo de microfósil. En este caso, la observación se realizó a partir de transectas aleatorias, hasta llegar a los 100 microfósiles en general,

<sup>2</sup> Las muestras extraídas provienen de: (1) base interior (lado convexo), (2) base exterior (lado cóncavo), (3) cuerpo (interior), (4) cuerpo (interior), (5) cuerpo (interior), (6) base (unión interna entre base y cuerpo), (7) cuerpo (interior), (8) cuerpo (interior), (9) cuerpo (interior) y (10) cuerpo (exterior).

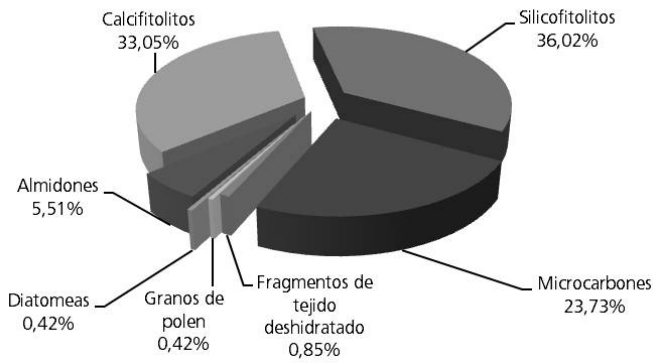


Figura 5. Porcentajes de microrrestos identificados.

Figure 5. Identified microrests (%)

por cada muestra en los casos en que fue posible.

La observación de los microrrestos -mayoritariamente entre 1 y 200  $\mu\text{m}$ - implica de manera estándar el empleo de medianos aumentos -entre 100 y 400 magnificaciones- en un microscopio petrográfico. Dadas las particularidades ópticas de las micropartículas se utiliza una combinación de campo claro y oscuro. Luego, para la observación de elementos birrefringentes se usan el polarizador y analizador del equipo (Babot 2004). Los registros se realizaron por medio de fotografía digital, tanto con luz normal como con luz polarizada.

Los datos fueron volcados en una ficha, la cual describe las características generales de los microfósiles hallados, entre las que se encuentran variables morfométricas, atributos ópticos, medidas de cantidad y observaciones basadas en parámetros discutidos y publicados por Pearsall (1989, 2000), Piperno (1988), Mullholland y Rapp (1992), Babot (2004, 2007), Korstanje y Babot (2007) y Haslam (2006) entre otros. Cuando fue posible, se realizó la identificación anatómica/taxonómica y el análisis de las asociaciones de microfósiles presentes.

Para la identificación de morfotipos se utilizó la colección de referencia de plantas útiles del laboratorio del Instituto de Arqueología y Museo. (Facultad de Ciencias Naturales e IML- UNT), y trabajos publicados que se consignan en cada caso. Asimismo, se siguió la propuesta de Babot (2003, 2007) que permite evaluar patrones de daño en

los granos de almidón y otras características en términos de prácticas culturales de procesamiento de los taxones representados en los residuos. Cabe aclarar que la descripción de la morfología y atributos de los fitolitos se basó en el *International Code for Phytolith Nomenclature 1.0*, generado por el ICPN Working Group (2005).

Metodológicamente, se tomó la decisión de promediar los resultados de las muestras analizadas debido a que no se presentaron diferencias significativas en cuanto a frecuencia y presencia de individuos en los diferentes sectores dónde se realizaron las extracciones.

Las observaciones microscópicas permitieron la identificación (Figura 5) de un porcentaje predominante de fitolitos, en especial de silicofitolitos que se presentan, en la mayoría de los casos, enteros (Figura 6). En similar porcentaje, se observaron calcifitolitos o cristales de calcio. Asimismo, también se registró la presencia de microcarbones en cantidades considerables y, en mucha menor medida, almidones. Esta baja frecuencia de granos de almidón, puede deberse entre otros factores, a procesos tafonómicos, como actividades ácidas u oxidantes que pudieron haber sucedido, provocando una degradación de los gránulos (Vargas 2004). Por otro lado, las diatomeas, granos de polen y los fragmentos de tejido celular se encuentran muy escasamente, y en general los individuos se presentaron enteros.

Los morfotipos identificados dentro del grupo de fitolitos, son células cortas y largas, dentro de los cuales se distinguen diferentes formas geométricas (Tabla 1):

Entre las formas observadas se distinguieron algunas atribuibles a rondel, bilobados, elongados de bordes aserrados y lisos, esféricas/subesféricas, cúbicas y cónicas. De este modo, respecto a la identificación taxonómica de los individuos (Tabla 1) podemos decir que predominan los silicofitolitos de Poaceae (Figura 6).

Los fitolitos afines a poáceas halladas se originan mayoritariamente en los tejidos epidérmicos, subepidérmicos y esclerenquimáticos (Hayward y Parry 1973, en Zucol 1996). Dentro del amplio grupo de las gramíneas, se identificaron formas rondels, que de acuerdo a las características que presentan algunos

Morfotipo	Forma (ICPN)	Asignación taxonómica	%	Referencia bibliográfica
Células cortas	Bilobado	Gramíneas- Tipo <i>Panicoideae</i>	6 %	(Zucol, 1996; Twiss 1992, 2001)
	Rondel	Gramíneas- <i>Wavy-top rondel</i>	4%	(Pearsall et.al. 2003, 2004)
	Esférico/Subesférico	Gramíneas- Tipo <i>Pooideae</i>	7%	(Zucol, 1996; Twiss 1992, 2001)
	Cúbico	( <i>Festucoid Class</i> )		
Células largas	Triangular/Cónico	Gramíneas- Tipo <i>Pooideae</i>	13%	(Zucol 1996)
	Elongado (Bordes lisos y aserrados)	Gramíneas	70%	(Zucol 1996)

Tabla 1. Morfotipos e identificación de fitolitos.

Table 1. Phytolith morphotypes and identification.



Familia	Descripción	Nivel de Identificación Anatómica/Taxonómica	Referencia Bibliográfica
SOLANACEAE	Formas simples ovales y circulares, redondeadas, contorno visible nítido; 5-100 $\mu\text{m}$ ; anillos de crecimiento visibles, muy nítidos; cruz de extinción con cuatro brazos bien definidos, dos largos y dos cortos, intersección en un punto visible, ubicación marcadamente excéntrica.	Presentes en <i>Solanum tuberosum</i> L. "papa"	Korstanje y Babot (2007)
FABACEAE	Formas simples ovoides y circulares; contorno nítido; 4-70 $\mu\text{m}$ ; hilo levemente visible; cruz visible, nítida, centrada, cuatro brazos nítidos que se cortan en un punto, en otros casos dos brazos largos tangenciales.	Presentes en <i>Phaseolus</i> . "poroto"	Korstanje y Babot (2007), Babot et al (2007)
POACEAE	Grano simple, poliédrico (5 lados), 25 $\mu\text{m}$ presenta superficie rugosa; hilo visible, ubicación central, presenta indicios de descomposición; lamella no distinguible; cruz de extinción visible, cuatro brazos regulares, bien definidos, iguales, intersección visible; contorno distintivo, doble.	Similar a formas presentes en <i>Zea mays</i> L. "maíz".	Korstanje y Babot (2007)
	Grano simple; subcircular de un lado, en forma de lagrima o gota al rotarlo, presenta dos lados levemente aplastados en su cara subcircular; 14 $\mu\text{m}$ hilo visible, nítido, forma circular, ubicación céntrica, lamella no visible; cruz de extinción presente, céntrica cuatro brazos rectos, iguales, borde nítido, simple.	No determinado	Korstanje y Babot (2007)

Tabla 2. Descripción e identificación de almidones.

Table 2. Starch description and identification.

individuos analizados, corresponderían a lo que Pearsall (Pearsall *et. al.* 2003, 2004) clasifica como *wavy-top rondel*, asignado por los autores como uno de los fitolitos característicos de *Zea mays*. Estos son caracterizados de base circular a oval y mayor a la altura del cuerpo, y uno o ambos lados son cóncavos. Dentro de la llamada clase *Panicoideae* (Twiss 1992, 2001; Zucol 1996), se encuentran los bilobados, aunque preferentemente son asignados a gramíneas en modo general, debido a que no poseen características diagnósticas a nivel de género o especie (Pérez y Erra 2011).

Las formas redondeadas y cuadradas analizadas, son atribuibles a *Pooideae*, y que se corresponderían con la clase *Festucoide*, propuestas por Twiss (1992) y cuyas células pueden proceder de tejidos presentes en la epidermis de tallos y en las estructuras más duras de las hojas (Quiroz *et. al.* 2012). Por otro lado, dentro de las células largas observadas en la muestra, se encuentran predominantemente las formas elongadas, las cuales presentan sus bordes aserrados (crenados y oblongos) y también lisos (rectangulares), que indicarían la presencia de pastos y/o paja.

Además, se observaron cristales de calcio, cuya presencia por sí misma no es taxonómicamente diagnóstica, mientras que otros cristales identificados podrían proceder de diferentes fuentes vegetales no identificadas. También se denotaron rafidios, y rosetas (drusas). La presencia de drusas, estaría relacionada con granos de almidón afines a tubérculos que fueron hallados en la muestra.

En cuanto a los almidones (5,51%), se observaron granos afines a *Zea mays* en forma predominante, tanto enteros como fracturados (lo que podría deberse

a daños producidos en el proceso de molido) cuya presencia se complementaría con los silicofitolitos descritas anteriormente (rondel) (Figura 6e). También se observaron "clumps" (Figura 6h), que evidencian que fueron sometidos al calor, como procesos de tostado o rostizado (Babot 2009).

En menor medida, se observaron también almidones de tubérculos, afines a *Solanum sp.*, que como se mencionó anteriormente tendrían relación con las drusas observadas en las muestras. Además se identificaron almidones de *Phaseolus*, posible almidón de *Prosopis*, y de *Chenopodium*. Estos dos últimos se observaron en muy bajas proporciones. También se hallaron otros almidones que son muy genéricos, cuyas formas de tipo redondeadas se pueden hallar en diferentes taxones, y no son diagnósticos por sí mismos (Tabla 2).

En cuanto a los demás microfósiles, se observaron abundantes microcarbones (23,73%), que evidencian sometimiento al fuego de las plantas durante su procesamiento, cuando aparecen asociados a otros microfósiles con daños debido al tostado (Babot 2009) como se observó en la muestra analizada. Se observaron escasas diatomeas (0,42%), que se presentan enteras en la mayoría de los casos y que pueden estar relacionadas con la preparación de alguno de los alimentos o incluso procesos de limpieza del recipiente. Finalmente, también en exiguas proporciones, se identificó tejido vegetal deshidratado (0,85%) y tejido vegetal enriquecido en celulosa, además de fibras vegetales (Figura 6). Estas fibras vegetales están incluidas dentro la categoría general de tejido vegetal, y fueron tomadas como indicadores de presencia vegetal en la muestra considerada pero que carecen de valor taxonómico.

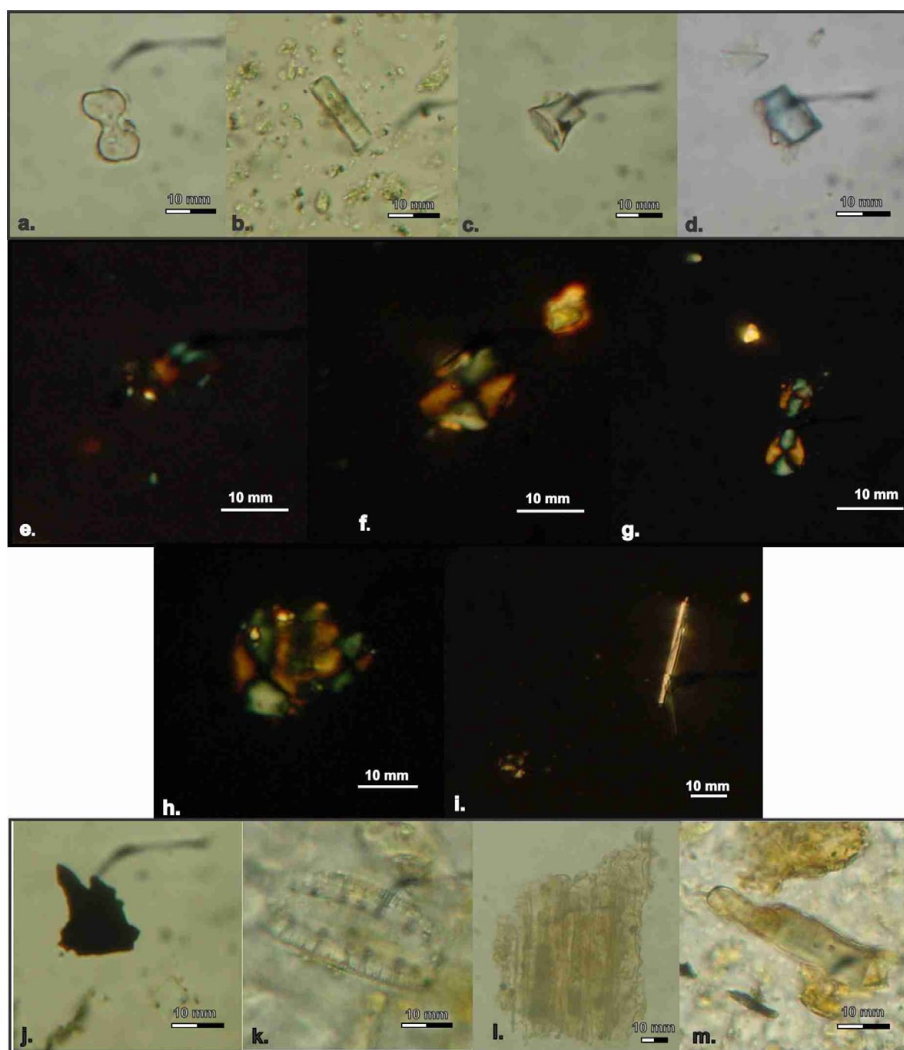


Figura 6. (a.) Silicofitolito bilobado. (b.) Silicofitolito de Poacea. (c.) Silicofitolito rondell. (d.) Calcifitolito poliédrico junto con silicofitolito (e.) Almidón dañado, (f.) almidón de Zea mays y (g.) almidón de Solanum (h.) Clump de almidones de Zea mays y (i.) Almidón de Phaseolus y calcifitolito (j.) Microcarbón y silicofitolito. (k.) Diatomea. (l.) Tejido vegetal. (m.) Tejido vegetal enriquecido con celulosa

Figure 6. (a.) Bilobed silicophytolith. (b.) Poacea silicophytolith. (c.) Silicophytolith rondell. (d.) Polyedric calciphytolith and silicophytolith (e.) Damaged starch, (f.) Zea mays starch and (g.) Solanum starch (h.) Starch clump, Zea mays y (i.) Phaseolus starch and calciphytolith (j.) Micro charcoal and silicophytolith. (k.) Diatomea. (l.) Plant tissue. (m.) Cellulose enriched plant tissue

compactas, que lo diferencia de las características tecnológicas observadas en un amplio porcentaje de la muestra total procedente del sitio (Gasparotti 2012). En este sentido, es dable suponer que la elección respecto a las materias primas se habría orientado a brindar características específicas y particulares al recipiente con el fin de favorecer su uso en determinadas actividades,

como el almacenamiento o la cocción de alimentos. Sin embargo, no debemos olvidar que no todas las elecciones realizadas en el proceso de manufactura responden a objetivos estrictamente tecnológicos, sino que muchas de ellas sólo tienen sentido en un contexto social específico (Puente 2010). Esto puede explicar la aparente contradicción de fabricar un contenedor cerámico con atributos que benefician la exposición al fuego, como las características de la pasta, y al mismo tiempo otras que no lo hagan, como el grosor de las paredes.

Por otra parte, respecto al análisis de microrrestos y el uso del recipiente, podemos sugerir que éste habría sido utilizado para el procesamiento de varios tipos de recursos vegetales que podrían haberse almacenado o cocinado allí como maíz, y posiblemente papa y porotos, entre otros. Conjuntamente con las evidencias de los microrrestos, la identificación de un endocarpo de chañar (*Geoffroea decorticans*) en la Estructura 1 nos sugiere una variedad aún mayor de manejo de recursos vegetales por parte de este grupo. La amplia variedad de recursos vegetales identificados nos conduce a sugerir la utilización de recursos locales y no locales.

Con respecto a esto, la especie de *Geoffroea decorticans* es ubicado por Burkart (1952) dentro de la categoría

## Discusión y conclusiones

A lo largo de este trabajo hemos recorrido diversas líneas de evidencias que permitieron acercarnos a las prácticas cotidianas de las personas que vivieron en Corral Alto, aportando nueva información que permita comprender más acabadamente las características de esta ocupación Tardía de la quebrada del río Miriguaca. La posibilidad de recuperar, al menos en parte, un recipiente cerámico en Corral Alto permitió llevar a cabo distintos tipos de análisis que resultaron relevantes para aportar información sobre las actividades allí desarrolladas.

En primer lugar, los análisis tecnológicos y petrográficos permitieron abordar las elecciones realizadas por los alfareros/as en el momento de elaborar el recipiente, y al mismo tiempo, indagar tentativamente en sus características funcionales. De este modo, se pudo establecer que esta vasija fue confeccionada con la intención de contar con un recipiente de dimensiones importantes, con gran capacidad en su interior. Las observaciones realizadas sobre la pasta indican que la elección de materias primas y el buen amasado tenían como fin crear un contenedor de paredes altamente

de "género tropical-americano" propio de las regiones ecuatoriales y subtropicales de todo el continente americano, por lo que se puede sostener que este recurso es alóctono a la región puneña (Aguirre 2012). En otras regiones de Antofagasta de la Sierra también se hallaron evidencias de esta especie (López Campeny 2001; Cohen 2005; Babot *et. al.*, 2009, entre otros), y estos circuitos de movilidad habrían relacionado a esta región de la puna con el área valliserrana de los Valles de Abaucán y Hualfín (Catamarca) (Olivera *et al.*, 2004; Babot *et al.*, 2006, en Aguirre 2012)

Si bien el cultivo del maíz se desarrolla mejor en tierras bajas y en alturas medias, se hallaron evidencias de su cultivo en tierras altas. En el registro arqueológico de Antofagasta de la Sierra, el maíz está presente desde el 4700 AP (Babot 2004) y para este lapso que comprende desde los 4800-3000 años AP se propone que este recurso se habría obtenido básicamente por intercambio y procedería de los valles intermedios mesotérmicos (Oliszewski y Olivera 2009). Pero, para momentos posteriores, y de acuerdo a todas las evidencias disponibles, Aguirre (2012) postula que es posible que el cultivo *in situ* se hubiera producido durante el periodo formativo, es decir entre el 3000-1500 AP, aunque la intensificación de las prácticas agrícolas se produjo a partir de los 2000 años AP, e incrementándose durante periodos posteriores (Oliszewski y Olivera 2009). En el caso del poroto, ocurre algo similar. Las primeras evidencias de *Phaseolus* se registraron en el 6000-6100 AP en los sitios de Quebrada Seca 3 y Cueva Salamanca (Babot 2004, 2005, en Rodríguez *et. al.* 2006). Este también es considerado un cultivo no local, debido a que procede de zonas de menor altitud (Rodríguez *et. al.* 2006), pero que en el periodo formativo pudo haberse desarrollado localmente.

Por otro lado, los patrones de daños observados en algunos granos de almidón nos permiten interpretar que algunos de ellos fueron sometidos al calor, a través del tostado. Esta situación también se respalda por la importante cantidad de microcarbones observada. Por otro lado, la presencia, aunque escasa, de almidones dañados que se correlacionan con actividades de molienda, y que pueden vincularse con la importante cantidad de morteros fijos localizados en el sitio (Gasparotti y Escola 2012). Esta multiplicidad de evidencias de procesamientos diversos (molido o cocido y tostado) nos lleva a proponer que en Corral Alto se instrumentaron distintas "recetas" en la preparación de vegetales. También la observación de diatomeas, aunque en escasas cantidades, puede estar relacionada con la preparación de alguno de los alimentos, o incluso con algún proceso de limpieza del recipiente.

Asimismo, en cuanto a la identificación de una clase Poaceae que evidencia la presencia de pastos y paja, se puede sugerir que éstos habrían sido utilizados para generar fuego, o incluso haber formado parte de los techos de la estructura en donde se encontraba la vasija. Es importante rescatar que este tipo de cobertura vegetal no se encuentra en las inmediaciones del sitio, por lo que

su aprovisionamiento habría requerido una movilidad adicional de estos grupos.

En necesario aclarar que, a pesar de contar con toda esta información, este recipiente cerámico tuvo (o pudo tener) reiterados usos culinarios, pero a través de este análisis sólo se llega a observar una parte de todos los alimentos que allí pudieron cocinarse o almacenarse. Aunque consideramos que se requiere mayor trabajo en este sentido, el análisis de los microrrestos resultó de gran utilidad para inferir la funcionalidad de este recipiente, y al mismo tiempo sobre el consumo y/o procesamiento de diferentes vegetales en esta región.

Fundamentalmente, la identificación de diversas especies vegetales aprovechadas en Corral Alto, conjuntamente con las evidencias de su procesamiento aporta a la comprensión de la dinámica de los grupos tardíos en los sectores intermedios. En este sentido, y considerando el contexto regional que para este momento nos obliga a considerar la importancia que habría adquirido la agricultura, es necesario tener en cuenta la existencia de diversas prácticas agrícolas y/o la implementación de variadas formas de acceso a esta importante variedad de recursos, necesarios para la subsistencia de los grupos humanos de los sectores intermedios del río Miriguaca.

No obstante, los resultados obtenidos nos permiten hacer referencia a la disponibilidad y al acceso a recursos botánicos en un lugar y momento determinado. Adicionalmente, pudieron recuperarse indicadores de una serie de prácticas que se encuentran directa o indirectamente relacionadas a su manipulación y de este modo, a las actividades llevadas adelante en el sitio.

En resumen, la identificación de diversas especies vegetales, principalmente maíz, papa y poroto, pone en evidencia el amplio manejo de distintas variedades de recursos botánicos por parte de los pobladores de Corral Alto. En este contexto, y teniendo en cuenta que ya se han registrado evidencias más tempranas de la utilización de este tipo de especies vegetales en otros sitios de la región como en el caso del maíz, que está presente desde *ca.* 4.700 años A.P. (Babot 2004), llegando a momentos posteriores con evidencias en los sitios Cueva Cacao 1A, Bajo del Coypar, PP4, PP9.III E2 y PH2 (Oliszewski y Olivera 2009; Aschero *et. al.* 2009; Rodríguez y Aschero 2007; López Campeny 2009, en Aguirre 2012), además de la presencia de papa, quinoa y poroto (Rodríguez y Aschero 2007; Babot y Haros 2008; Babot *et.al.* 2012, entre otros), se puede plantear una posible continuidad en el aprovechamiento de estas especies desde momentos muy tempranos por parte de sociedades agropastoriles plenas. Cabe mencionar que los datos aquí vertidos aún son escasos, razón por la cual consideramos necesario intensificar este tipo de análisis para abordar más profundamente posibles "tradiciones locales" de uso y preparación de vegetales en la puna meridional a lo largo del tiempo.

A modo de síntesis, consideramos que las líneas de evidencia que se exploraron en este trabajo posibilitan abordar dos cuestiones importantes. En primer lugar, se ha generado nueva información para la interpretación de la funcionalidad de la Estructura 1 y, por extensión, del sitio Corral Alto. La recuperación de instrumentos líticos orientados a tareas específicas de procesamiento/consumo, la presencia de un fogón, relacionado con restos óseos de camélidos y la vasija cerámica, conjuntamente con las evidencias de los microrrestos, permite proponer la realización de diversas actividades domésticas. En este sentido, la información obtenida indica que en este sector del sitio se habrían realizado tareas vinculadas con la manufactura de instrumentos líticos y, tal vez de otras tecnofacturas mientras se preparaban, cocían o consumían alimentos.

En segundo lugar, se ha logrado aportar a la exploración tanto de las posibilidades de acceso a diversos recursos como de su aprovechamiento en un contexto micro-regional (*sensu* Aschero 1998). En el caso de los recursos vegetales, se puede sostener que los habitantes de Corral Alto habrían manejado una variabilidad importante de vegetales. Esto nos conduce a abrir interrogantes acerca del acceso a estos recursos por parte de un grupo de personas que ocupaban un sector alejado de los grandes campos de cultivo que se desarrollaron y estuvieron en auge en estos momentos en el fondo de cuenca (como por ejemplo Bajo del Coypar) (Olivera y Vigliani 2000-2002; Olivera *et al.* 2008). Esta situación también implica abordar las relaciones sociales que se dieron entre diversos grupos sociales que convivían en estos espacios. Si bien es posible que hayan existido relaciones entre los pobladores de ambos sectores, también se puede reforzar la idea de que la gente que habitó los sectores intermedios de las quebradas haya tenido un grado mayor de autonomía en relación al gran conglomerado habitacional que fue La Alumbra, accediendo por sí mismos a diversos recursos, tanto animales, vegetales y líticos/minerales (Martel y Aschero 2007; Elías 2010; Cohen 2011, 2014; Gasparotti 2012 entre otros).

Al respecto, es necesario aclarar que dadas las dimensiones de los campos y la cercanía a Corral Alto, es muy probable que estos campos de cultivo fueran manejados por la gente que vivió allí y posiblemente a escala doméstica (Quesada 2011), situación que refuerza aún más lo propuesto para las ocupaciones tardías de los sectores intermedios (Cohen 2011, 2014). Así, la presencia de unidades familiares de pastores que tendrían larga permanencia en las quebradas (Martel y Aschero 2007) que, vinculadas a un entorno rico en recursos de agua, pasturas, y la posibilidad de cultivar alimentos, podrían haber desarrollado proyectos colectivos a escala comunitaria o familiar, lejos del control de la elite del fondo de cuenca. De este modo, la presencia de diversos rasgos relacionados directamente con el cultivo y la variedad de recursos vegetales que pudieron ser consumidos en trabajo para Corral Alto demuestran que

durante el Período Tardío, estas poblaciones tuvieron la capacidad de enfrentarse a complejas situaciones, tanto ambientales como sociales en un contexto de creciente complejidad.

S.F.V. Catamarca 30 de Septiembre de 2014

### Agradecimientos

Fue posible realizar este trabajo gracias a Mónica Urteger, quien facilitó diversos materiales necesarios para la extracción de las muestras. Agradecemos también a la Dra. Patricia Escola, por su constante apoyo y orientación. A la Dra. Pilar Babot, por la revisión de algunos de los resultados vertidos en este trabajo, y a Eliana Palacios por la colaboración con la edición de las fotos. A Natalia Sentinelli y Lorena Grana quienes ayudaron discutiendo ideas durante la escritura de este trabajo. A los evaluadores, quienes aportaron interesantes ideas y comentarios que posibilitaron un mejor desarrollo de este trabajo.

Este trabajo fue realizado en el marco de los proyectos 02/G256 (UNCa) "Uso del espacio y manejo de recursos en la Puna meridional (Depto. Antofagasta de la Sierra, Catamarca)". Secretaría de Ciencia y Técnica. Universidad Nacional de Catamarca. Período 2011/2014. Directora: P. Escola, y Proyecto PIP-0464 "Prácticas sociales y diferenciación regional en el ámbito atacameño en trayectorias de larga duración". Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Período 2011/2014. Director: C. Aschero. Co-Directora: P. Escola.

### Bibliografía

- Acuto, F. 2007. Fragmentación vs. integración comunal: Repensando el Período Tardío del Noroeste Argentino. *Estudios Atacameños: Arqueología y Antropología Surandina* N° 34, pp. 71-95. San Pedro de Atacama.
- Aguirre, G. 2012. *Recursos vegetales: uso, consumo y producción en la Puna meridional argentina (5000-1500 AP)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP
- Albeck, M. E. 1993. *Contribución al estudio de los sistemas agrícolas prehispánicos de Casabindo*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.
- Arnold D. E. 1993. *Ecology and ceramic production in an Andean community. New Studies in Archaeology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Aschero, C. A. 1988. Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales, un encuadre arqueológico. En *Arqueología Contemporánea Argentina*, editado por H. Yacobaccio *et al.*, pp. 109-145. Ediciones Búsqueda, Buenos Aires.
- Aschero, C. A., A. R. Martel y S. M. L. López Campeny 2009. "El sonido del agua... arte rupestre y actividades

- productivas. El caso de Antofagasta de la Sierra, Noroeste Argentino". En: *Crónicas sobre la Piedra. Arte Rupestre de Las Américas*. Editado por M. Sepúlveda, L. Briones J. y Chacama. Pp. 257-270. Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.
- Babot, M del P y Haros MC 2008. Un acercamiento al recetario puneño y sus contenidos de uso: análisis de contenidos en recipientes cerámicos agropastoriles de Antofagasta de la Sierra. Artículo presentado en las Jornadas de Arqueología del Área Puneña de los Andes Centro-Sur. Tendencias, variabilidad y Dinámicas de Cambio (ca.11000-1000 AP). En Hocsman, S.,MP Babot y JG Martínez (comps), Libro de Resúmenes: 60-61. San Miguel de Tucumán, EDUNT.
- Babot, M del P, S Hocsman, R. E. Piccón Figueroa, MC Haros 2012. Recetarios Prehispánicos y Tradiciones Culinarias. Casos de la Puna Argentina. En: *Las Manos en la Masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica*. Babot M. del P, M. Marschoff y F. Pazzarelli (comps). Pp: 235-269. Universidad Nacional de Córdoba.
- Babot, M. del P. 2009. La cocina, el taller y el ritual: explorando las trayectorias del procesamiento vegetal en el Noroeste Argetnino. *Darwiniana*, Vol. 47, Num. 1, pp. 7-30. Instituto de Botánica Darwinion. Argentinian.
- Babot, M. del P. 2003. Starch grain damage as an indicator of food processing. En: *Phytolith and starch research in the Australian-Pacific-Asian regions: the state of the art*, pp.69-81. Eds. D.M. Hart and L.A. Wallis. Terra Australis 19, Pandanus Books for the Centre for Archaeological Research and the Department of Archaeological and Natural History, The Australian National University, Canberra. ISBN: 1 74076 039 5
- Babot, M. del P. 2004. *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste prehispánico*. Tesis de Doctorado en Arqueología, Universidad Nacional de Tucumán
- Babot, M. del P. 2007 Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste Argentino. En: *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de caso y propuestas metodológicas*. B. Marconetto, P. Babot y N. Oliszewski comp. Museo de Antropología FFyHUNC, pp 95-125.
- Babot, M. del P, P. Escola y S. Hocsman 2008 Microfósiles en raederas de módulo grandísimo de contextos agropastoriles del Noroeste argentino: una contribución a su asignación funcional. En: *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*. M. A. Korstanje y M. del P. Babot, Editoras. BAR International Series S1870, Capítulo 16, pp. 187-200.
- Babot, M. P., L. G. González Baroni, S. Urquiza, M. G. Aguirre, M. G. Colaneri, S. Hocsman y M. C. Haros. 2009. Dinámicas de formación y transformación de un entierro en el desierto puneño (Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina). *Intersecciones en Antropología* 10: 183-201. Olavarría.
- Balfet, H.; M. Fauvet-Berthelot y S. Monzón. 1992. *Normas para la descripción de Vasijas Cerámicas*. Centre D'études Mexicaines et centramericaines (CEMCA), México D.F.
- Burkart, A. 1952. *Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas*. Buenos Aires, ACME Agency. Segunda Edición.
- Cohen, M. L. 2005. *Entre guano y arena...ocupaciones recurrentes: un caso de estudio en el sitio Punta de la Peña 9.III Antofagasta de la Sierra*. Tesis de Grado Carrera de Arqueología inédita, Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán.
- Cohen, M. L. 2011 *Prácticas sociales, estrategias de visibilidad y construcción de la cartografía social durante el lapso ca. 1000-1500 AD en Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Perspectivas desde el sitio peñas Coloradas 3 cumbre*. Tesis doctoral presentada en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.
- Cohen, M. L. 2014. Miradas desde y hacia los lugares de poder. Antofagasta de la Sierra entre 1000 y 1500 años D.C. En: *Arqueología* 20 (1). Pp. 47-72. Instituto de Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina.
- Coil, J., M. A. Korstanje, S. Archer y C. A. Hastorf, 2003. Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 30. Pp: 991-1008.
- Cremonte M. B. y M. F. Bugliani (2006- 2009). Pasta, Forma e Iconografía. Estrategias para el Estudio de la Cerámica Arqueológica. En: Xama 19-23. Mendoza – Argentina.
- Cremonte, M. B. 1983-1985. Alcances y Objetivos de los estudios tecnológicos en la Cerámica Arqueológica. En: *Anales de Arqueología y Etnología*, Pp.179-217. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.
- Cremonte, M. B. 1988. Estudios tecnológicos de cerámicas arqueológicas del N.O.A. Cuadernos I. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy
- Cremonte, M. B. 2001. Las Pastas Cerámicas como una Contribución a los Estudios de Identidad. Actas XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina Tomo 1: 199-210 2005.
- Elías, A. 2010. *Estrategias tecnológicas y variabilidad de los conjuntos líticos de las sociedades tardías en*

*Antofagasta de la Sierra (Provincia de Catamarca, Puna Meridional Argentina)*. Tesis para optar al grado de Doctor de la Universidad de Buenos Aires. Área Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras – Universidad de Buenos Aires

Elías, M. A. 2007. Tecnología lítica en las sociedades tardías de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina). En: *Estudios Atacameños*. [online]. 2007, n.33, pp. 59-85. ISSN 0718-1043. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432007000100005>.

Escola, P. S., López Campeny S. M. L., Martel A. R., Romano A., S., Hocsman S. y Somonte C. 2013a. Reconociendo un paisaje. Prospecciones en la quebrada de Miriguaca (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). Andes (CEPIHA, UNSa). Universidad de Salta. Salta

Escola, P., S. Hocsman y M. Del P. Babot 2013 b. Entre las residencias y los campos de Cultivo. Aportes de los cuchillos/raederas de módulo grandísimo a la cuestión del laboreo agrícola en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca) durante el Primer Milenio d.C. En: *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVIII* (1). P.p.: 83-110 SSN 0325-2221 (versión impresa) – ISSN 1852-1479 (versión online).

Escola, P.S., M. A. Elías, L. Gasparotti y N. Sentinelli 2014. Quebrada del río Miriguaca (Antofagasta de la Sierra, Puna meridional argentina): nuevos resultados de recientes prospecciones. *Intersecciones en Antropología*. En prensa.

Gasparotti, L. 2012. *Tecnología cerámica y producción alfarera durante el Período Tardío en Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca)*. Tesis para optar por el grado de Licenciada en Arqueología. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. Ms.

Gasparotti, L. y P. Escola 2012. Elecciones tecnológicas en la alfarería. Un abordaje preliminar de la cerámica de Corral Alto, Antofagasta de la Sierra (Catamarca). En: *La Zaranda de Ideas* 8(1). Buenos Aires.

Gosselain, O. P. 1999. In Pots we Trust: The Processing of Clay and Symbols in Sub-Saharan Africa. En: *Journal of Material Culture* 4:205-230.

Gosselain, O. P. 2000. Materializing identities: an African perspective. En: *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol.7 (3): 187-217

Grant Lett Brown, J.L. 2014 *Manejo económico de cámelidos en Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina): una aproximación zooarqueológica e isotópica*. Tesis Doctoral Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina.

Haslam, M. 2006. Potential misidentification of in situ

archaeological tool-residues: starch and conidia. En: *Journal of Archaeological Science* 33. Pp: 114-121

Korstanje, M. A. y M. del P. Babot. 2007. A microfossil characterization from South Andean economic plants. En: *Places, people and plants: using phytoliths in Archaeology and Palaeoecology*. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Meeting on Phytolith Research. (M. Madella, MK. Jones y D. Zurro, eds.) Oxbow Books, Cambridge, UK.

Lantos, I. 2013. De residuos y vasijas: prácticas alimentarias en el oeste tinogasteño. En: *Delineando prácticas de la gente del pasado: Los procesos sociohistóricos del oeste catamarqueño*. Ratto, N. (comp.) Serie Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología. Pp. 379-402  
Lemonnier, P. 1992. *Elements for an Anthropology of Technology*. Museum of Anthropology, Michigan.

López Campeny, M. 2001. *Actividades domésticas y uso del espacio intrasitio. Sitio Punta de la Peña 9 (Antofagasta de la Sierra, Catamarca)*. Trabajo Final de la Carrera de Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT (MS).

Madella M., A., Alexandre y T. Ball. 2005. *International code for Phytolith Nomenclature 1.0. ICPN. Annals of Botany Company*. Oxford University Press.

Martel, A. R. y C. A. Aschero. 2007. Pastores en acción: imposición iconográfica vs. autonomía temática. En: *Producción y Circulación Prehispánicas de Bienes en el Sur Andino*. Tomo 2, pp. 329-349. A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (comp.) Editorial Brujas, Córdoba.

Mulholland, S. C. Y G., Rapp 1992 A Morphological Classification of Grass Silica-Bodies En: *Phytoliths Systematics. Emerging Issues*. Rapp, G. J. & S. C. Mulholland (Eds.) *Advances in Archaeology and Museum Science* pp 65-89

Nielsen, A. 1995 El pensamiento Tipológico como Obstáculo para la Arqueología de los Procesos de Evolución en Sociedades sin Estado. En: *Comenchingonia* N° 8.

Nielsen, A. 2006. Plazas para los antepasados: Descentralización y poder corporativo en las formaciones políticas preincaicas de los Andes circumpuneños. *Estudios Atacameños* 31: 63-89.

Núñez Regueiro, V. 1974. Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del Noroeste Argentino. *Revista del Instituto de Antropología* 5: 169-190, Córdoba.

Oliszewski, N. y D. Olivera 2009. Variabilidad racial de macrorrestos arqueológicos de *Zea Mays* (Poaceae) y sus relaciones con el proceso argopastoril en la

- Puna Meridional Argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Darwiniana* 47 (1). P.p.76-91.
- Olivera, D y Vigliani S. 2000-2002. Proceso Cultural, Uso del Espacio y Producción Agrícola en la Puna Meridional Argentina. En: Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano 19: 459-481. Buenos Aires.
- Olivera, D., P. Tchilinguirian y L. Grana 2004. Paleoambiente y arqueología en la Puna Meridional Argentina: Archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX: 229-247.
- Olivera, D. 1992. *Tecnología y Estrategias de Adaptación en el Formativo (Agro-alfarero Temprano) de la Puna Meridional Argentina. Un Caso de Estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R. A.)*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires. Ms.
- Olivera, D. 1998. Cazadores y pastores tempranos de la Puna Argentina, en *Past and present in andean prehistory and early history*, Sven Ahlgren, Adriana Munoz, Susana Sjodin y Per Stenborg, eds., pp. 153-180. Goteborg: Etnografiska Museet.
- Olivera, D., S. Vigliani, A. Elías, L. Grana y P. Tchilinguirian 2003-2005. La ocupación Tardío-Inka en la Puna Meridional: el sitio Campo Cortaderas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 20: 257-277. Buenos Aires.
- Olivera, D.; A. Elías, P. Salminci, P. Tchilinguirian, L. Grana, J. Grant y P. Miranda 2008. Nuevas evidencias del proceso sociocultural en Antofagasta de la Sierra. Informe de campaña año 2007. La Zaranda de Ideas N° 4: 119-140. Buenos Aires.
- Orton C., P. Tyers y A. Vince 1997. *La Cerámica en Arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Pearsall, D. 2000. *Palaeoethnobotany: a handbook of procedures*. Academic Press, New York. Segunda edición revisada.
- Pearsall, D.; K., Chandler-Eze y A. Chandler-Eze. 2003. Identifying maize in neotropical sediments and soils using cob phytoliths. En: *Journal of Archaeological Science* 30: 611-627.
- Pearsall, D.; K., Chandler-Eze y J., Zeidler. 2004. Maize in ancient Ecuador: results of residue analysis of stone tools from the Real Alto site. En: *Journal of Archaeological Science* 31: 423-442
- Pérez, A. y G., Erra. 2011. Identificación de maíz en vasijas recuperadas de la Patagonia Noroccidental Argentina. En: *Magallania* (Chile). Vol. 9(2): 309-316.
- Piperno, D. 1988. *Phytolith Analysis. An Archaeological and Geological Perspective*. San Diego, Academic Press.
- Puente, V. 2010. *Prácticas de producción alfarera en el Valle del Bolsón (Belén, Catamarca). Materias primas y modos de hacer ca. 900.1600 D.C.* Tesis para optar por el grado de doctor en Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Quesada, M. 2011. Agricultura campesina en el Área de Antofalla. En: *Arqueología de la Agricultura. Casos de estudio en la región andina argentina*. Korstanje y Quesada (Eds) Ediciones Magna. Tucumán.
- Quesada, M. N. 2007. *Paisajes agrarios del área de Antofalla. Procesos de trabajo y escalas sociales de la producción agrícola (primer y segundo milenio d. C.)* Tesis Doctoral Presentada en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.
- Quesada, M. y M. A. Korstanje. 2010. Cruzando estructuras: El espacio productivo y su entorno percibido desde las prácticas cotidianas. En: *El hábitat prehispánico. Arqueología de la arquitectura y de la construcción del espacio organizado*, editado por M. E. Albeck, M. C. Scattolin y M. A. Korstanje, pp. 119-147. Editorial Crivelli, Salta.
- Quiroz, L.; C., Belmar; T., Planella; R., Mera y D., Munita. 2012. Estudio de microfósiles de residuos adheridos en pipas cerámicas del sitio Villa JMC-1 Labranza, Región de la Araucanía. *Magallania* (Chile). Vol 40(1): 249-261.
- Raffino, R y E. Cigliano 1973. "La Alumbreira"- Antofagasta de la Sierra – Un modelo de ecología cultural prehispánica. En: *Relaciones VII: páginas* Buenos Aires.
- Raffino, R. 1990 *Poblaciones indígenas de la Argentina. 2ª. Ed. Editorial TEA, Buenos Aires.*
- Rice, P. 1987. *Pottery Analysis: a sourcebook*. University of Chicago Press. Chicago.
- Rodríguez, M.F. y C. Aschero. 2007. Confección de cordeles en la Puna septentrional y meridional argentina. Movilidad e interacciones socioeconómicas. En *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de caso y propuestas Metodológicas*. P.p.: 11-24. B. Marconetto, P. Babot y N. Oliszewski (comps.). Museo de Antropología. FFyH-UNC. Córdoba, Argentina.
- Rye, O. 1988 [1981]. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Manuals on archaeology n° 4. Australian National University. Taraxacum. Washington.
- Salminci P. 2011. *Espacios residenciales y productivos. El paisaje arqueológico de Antofagasta de la Sierra entre los siglos XI y XVI d.C.* Tesis doctoral presentada en la Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía

y Letras. Buenos Aires.

Sempé, C. 1999. La cultura Belén. En: Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, tomo ii, pp. 250-258

Sempé, C. 2005. *El período Tardío en Azampay: el señorío Belén y su modelo geopolítico. Azampay, presente y pasado de un pueblito catamarqueño*. Editado por C. Sempé, S. Salceda y M. Maffia, pp. 365-380. Ediciones AlMargen. La Plata.

Shepard, A. 1968. *Ceramics for the Archaeologist*. Sith Printing Publication 609. Carnegie Institution of Washington. Washington.

Sinopoli, C. 1991. *Approaches to Archaeological Ceramics*. Plenum Press. Nueva York.

Skibo, J. 1992. *Pottery Function. A Use-Alteration Perspective*. Plenum Press, New York and London.

Tarragó, M. 2000. Chakras y pukara. Desarrollos sociales tardíos. En: *Los pueblos originarios y la conquista. Nueva historia argentina*, vol. 1, M. Tarragó (Ed.), pp. 257-300. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

Tartusi M. y V. Núñez Reguiero 2005. Excavación de la unidad 6 del sector I del sitio STucTav 5 (El Pichao). En: *Investigations at Pichao. Introduction to studies in the Santa María Valley, Northwestern Argentina*, L. Bengtsson, P. Cornell, N. Johansson y S. Sjödin (Eds.), pp. 85-100. BAR 978, Oxford.

Tchilinguirian, P. y D. Olivera. 2010. Agricultura, ambiente y sustentabilidad agrícola en el desierto: El caso Antofagasta de la Sierra (Puna Argentina, 26°s). En: *Arqueología de la Agricultura: Casos de Estudio en la Región Andina Argentina*. Ediciones Magna (M.A. Korstanje, y M. Quesada eds.). S. M. de Tucumán. P.tp. 104 - 129

Ywiss, P. 1992. Predicted world distribution of C3 and C4 grass phytoliths In: Rapp, G.J., Mulholland, S.C., (Eds.), *Phytoliths Systematics Emerging Issues: Advances in Archaeological and Museum Science 1*, Plenum Press, 113-128.

Twiss, P. 2001. A curmudgeon's view of grass phytolithology. En: *Phytoliths- Applications in Earth Science and Human History*. Jean Meunier y F. Colin (Eds). Pp: 6-25. CRC Press.

Vargas, J. 2004. Aportaciones del análisis de fitolitos, almidones y otros referentes microscópicos al estudio de la prehistoria y arqueología de las Islas Canarias: resultados preliminares. *Revista Tabona* 12: 69-96.

Vidal, A. 2007. Análisis funcional de la cerámica utilitaria en Casa Chávez Montículos (Prov. de Catamarca). *Shincal*, 7: 1-20. Universidad Nacional de Catamarca.

Vigliani, S. 1999. *Cerámica y asentamiento: sistema de producción agrícola Belén-Inca*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Ms.

Vigliani, S. 2005. El sitio Bajo del Coypar II: Las evidencias más tempranas (ca. 1000 AP) del proceso agropastoril en la Puna Meridional argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Andes* 16. Universidad Nacional de Salta. Salta. Argentina.

Zagorodny, N. 2000 [1997]. Descripción de una técnica expeditiva de análisis cerámico. En: Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Contribución Arqueológica N° 5: 259-266. Tomo I. Simposios. Museo Regional de Atacama.

Zucol AF. 1996. Microfitolitos de las Poaceae argentinas: microfitolitos foliares de algunas especies del genero Stipa (Stipae Arundinoideae), de la provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 34 (1-4): 151-172