



**COMECHINGONIA
VIRTUAL**

Revista Electrónica de Arqueología
Año 2008. Número 1: 43-72.

www.comechingonia.com

Estrategias tecnológicas y variabilidad de los conjuntos líticos de las sociedades de los Períodos Tardío y Tardío-Inka en Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca, Puna Meridional argentina) y Doncellas (Prov. de Jujuy, Puna Septentrional argentina)¹

Recibido el 22 de noviembre de 2007. Aceptado el 3 de diciembre de 2007

Tesista: **Alejandra Mercedes Elías**

Becaria CONICET. I. N. A. P. L., 3 de febrero 1378, C1426BJN, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: alejandra.elias2@gmail.com

Director/a: **Dra. Patricia S. Escola**

CONICET. Universidad Nacional de Catamarca

Co-Director: **Dr. Daniel E. Olivera**

CONICET. Universidad de Buenos Aires.

Resumen

La tecnología lítica es un componente de un sistema mayor, relacionado con otros aspectos de las sociedades (económico, ideológico, social, ambiental). Desde este supuesto, en el presente proyecto planteamos una serie de problemas e hipótesis respecto a las estrategias tecnológicas líticas de las sociedades agrícolas y/o pastoriles que habitaron dos cuencas de la Puna de Atacama durante los momentos Tardío y Tardío-Inka: Antofagasta de la Sierra

¹ Este proyecto fue presentado y aprobado para realizar el Doctorado en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

(Puna meridional argentina, Prov. de Catamarca) y Río Doncellas (Puna septentrional argentina, Prov. de Jujuy).

Buscamos principalmente, aportar a la comprensión de la importancia de integrar el análisis de toda la evidencia lítica dentro del estudio de las sociedades del Período de Desarrollos Regionales e inmediatamente posteriores, como una línea más de evidencia que nos puede brindar información sobre distintos aspectos de los grupos que la generaron.

Abstract

The lithic technology is a component of a greater system, related to other society's aspects (economic, ideological, social, environmental). From this assumption, in the present project we formulate some problems and hypothesis

about lithic technology strategies of agricultural and/or pastoral societies that lived in two places of Atacama Puna along Later and Later-Inka moments: Antofagasta de la Sierra (Southern Argentina Puna, Catamarca Province) and Doncellas River (Northern Argentina Puna, Jujuy Province).

Fundamentally, we wish to contribute to the understanding of the importance to integrate the analysis of the lithic evidence within the study of the societies of the Regional Developments Period and the immediately later, as one more line of evidence that can offer information about different aspects of the groups that generated it.

Introducción

Esta investigación se enmarca en los siguientes proyectos: "Ambiente y Recursos en Sociedades Arqueológicas de la Puna Argentina" (Director: Dr. Daniel E. Olivera, Programa UBACYT 2004/2007, Subsidio F182), "Cultura, Paleoambiente y Disponibilidad de Recursos en Sociedades Arqueológicas de la Puna Argentina" (Director/a: Dr. Daniel E. Olivera, PIP CONICET 6333, 2005/2006) y "Uso del espacio y ocupación diferencial en la Puna meridional: el caso Quebrada Río Miriguaca (Depto. Antofagasta de la Sierra, Catamarca)" (Director: Dra. Patricia S. Escola – Secretaría de Ciencia y Tecnología – UNCA).

Buscamos profundizar en la comprensión de las decisiones tecnológicas líticas tomadas por las sociedades de momentos tardíos y tardíos-inkas (ca. 1100-450 años AP) en dos regiones que se encuentran en la Puna de Atacama, Antofagasta

de la Sierra (Prov. de Catamarca, Puna Meridional Argentina) y la cuenca del Río Doncellas (Prov. de Jujuy, Puna Norte Argentina).

En la microregión de Antofagasta de la Sierra, se ha planteado que desde *ca.* 2000 años AP la agricultura habría adquirido mayor importancia en la subsistencia (Olivera y Podestá 1993), profundizándose esta tendencia hacia *ca.* 1000 años AP y luego con la llegada del Imperio Inkaico a la microregión (Olivera y Vigliani 2000/02). Este proceso fue acompañado por un aumento del sedentarismo en relación al incremento gradual de la presión poblacional y de la agricultura (Olivera y Vigliani 2000/02).

Planteamos que la intensificación y extensificación de la agricultura hacia *ca.* 1000 años AP, habría implicado un acrecentamiento de la importancia de los riesgos de producción y mano de obra, de mediano y largo plazo (Elías 2005 a), ya postulados por Escola (1996) para el Formativo, asociados a las actividades productivas agrícolas pastoriles en un ambiente puneño altamente inestable y variable. Al mismo tiempo, se habría acrecentado la importancia de los *mecanismos buffer* orientados a resolverlos: mejoramiento de la capacidad de carga del terreno, diversificación de las actividades productivas, intercambio, movilidad, almacenamiento y mecanismos sociales de cooperación (Browman 1987 a y b, 1994, Fernández 1992, McCorkle 1992, Escola 1996).

Paralelamente, la caza y el pastoralismo no habrían dejado de jugar un rol en la subsistencia de los grupos (Olivera 1998, Olivera *et al.* 2003/05).

Sugerimos que todo esto habría llevado a una importante diversificación de actividades, lo que requirió de una organización y ponderación del tiempo invertido en cada una de ellas por parte de las sociedades (Elías 2005 a).

Considerando la tecnología, en un sentido amplio, como un componente dinámico de un sistema mayor, interrelacionado con otros dominios (económico, ideológico, político, social) (Nelson 1995), los cambios en las actividades de subsistencia habrían implicado otros en las estrategias tecnológicas de las sociedades de nuestro interés, entre los que podemos contar la reorganización del tiempo destinado a distintas tecnologías (cerámica, lítica, de irrigación, de almacenaje) en función de su grado de compromiso con la subsistencia de los grupos y los mecanismos de manejo del riesgo (Elías 2006). Siguiendo a Torrence (1983, 1989), concebimos la tecnología desde dos puntos de vista interrelacionados: la *organización*, que es la forma en que el comportamiento tecnológico es planificado, y la *estructura* de los conjuntos, que incluye la

composición funcional, diversidad de tipos artefactuales y complejidad de los artefactos individuales.

Con relación a la tecnología lítica, planteamos para Antofagasta, que los cambios en la subsistencia habrían implicado otros a nivel del tiempo invertido en las etapas del proceso de producción de distintos implementos líticos y en la estructura de los conjuntos artefactuales. El incremento de los riesgos de mediano y largo plazo y la mayor diversificación de actividades relacionadas, llevaron a la acentuación durante los momentos más tardíos de la secuencia de la importancia del componente expeditivo, ya señalado para momentos formativos por Escola (2000).

Esto se evidenciaría en el aprovisionamiento, manufactura, manipulación (uso, reuso, reformatización) y abandono (pérdida, descarte) de los ítems líticos (Nelson 1991) y en las características de diseño de los artefactos, los que presentarían un predominio de formas que respondan a diseños 'utilitarios' (*sensu* Escola 2000), orientados a brindar soluciones adecuadas y no efectivas, productos de comportamientos expeditivos.

Sin embargo, consideramos que no todos los artefactos elaborados en materiales líticos y minerales fueron resultados de decisiones que priorizaran la expeditividad en su proceso de manufactura y uso. Algunos habrían sido productos de estrategias conservadas, con mayor inversión de tiempo en su elaboración. Tal sería el caso de aquellos instrumentos e implementos asociados con las actividades agrícolas (palas y/o azadas, morteros, manos y otros artefactos de molienda), en función de su compromiso con la subsistencia de las sociedades.

Coincidimos con Nelson (1995) en que en la medida que las sociedades se especializan en la producción de alimentos, el diseño de los instrumentos asociados a ésta cambiaría hacia una mayor eficiencia. Si bien estos instrumentos no están conectados con un riesgo de pérdida de corto plazo en la adquisición de los recursos (Torrence 1989), esperaríamos que fueran lo suficientemente eficientes como para minimizar la cantidad de tiempo invertido en las actividades en las cuales fueron utilizados (Nelson 1995: 117) y con ello el manejo del tiempo y los riesgos implicados en las actividades productivas.

Asimismo, tampoco debemos perder de vista aquellos artefactos elaborados en piedra que no sugieren haber tenido una utilidad inmediata y que factiblemente su función estuviera relacionada a un uso ritual o simbólico,

jugando un rol en mecanismos sociales de manejo del riesgo (intercambio con otros grupos, prácticas rituales) (Torrence 1989, Johnson 1996).

Por otro lado, planteamos que la mayor sedentarización y la permanencia más prolongada en las bases residenciales, formulada para momentos tardíos de la secuencia cultural de la microregión (Olivera y Podestá 1993, Olivera y Vigliani 2000/02), habrían orientado también nuevas respuestas tecnológicas, por ejemplo, en lo que hace a la selección de las materias primas líticas en relación a la disminución de la dinámica pastoril y al uso menos frecuente de los distintos sectores de la cuenca.

Ahora bien, aunque la intensificación de los riesgos relacionados a las actividades productivas y los cambios en los patrones de movilidad de los grupos constituyen un aspecto explicativo clave en nuestro argumento, no descartamos que otros factores hubieran influido en las decisiones tecnológicas de las sociedades, principalmente, en la última etapa del abarcativo segmento temporal que tomamos. Nos referimos a la presencia del Imperio Inkaico.

Olivera y Vigliani (2000/02) plantean que la importancia de la agricultura se habría incrementado con la llegada del Imperio Inkaico a la microregión. Como sugieren otros autores (Uribe y Carrasco 1999, Sprovieri 2005) esto habría implicado, si bien no un cambio en la composición de los conjuntos instrumentales, sí un cambio en la frecuencia de distintos ítems artefactuales asociados a las actividades productivas mencionadas.

Ahora bien, respecto a la cuenca del Río Doncellas los datos disponibles hasta el momento ubican a la evidencia arqueológica relevada en el Período de Desarrollos Regionales del N.O.A. y momentos postreros (Alfaro de Lanzzone 1988).

Lo que pretendemos es realizar un acercamiento inicial a la organización de la tecnología lítica de las poblaciones que habitaron esta región, a través del análisis de la evidencia lítica disponible en dos colecciones de museo: aquella producto de las investigaciones de Casanova (1943, 1944, 1967), que se halla tanto en el Museo Etnográfico (Buenos Aires, Argentina) como en el Museo del Pucará de Tilcara (Prov. de Jujuy, Argentina), y la conformada por Lidia Alfaro de Lanzzone (1988), que se encuentra depositada en el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL).

Existen en Doncellas (en el poblado y en zonas aledañas) evidencias diversas (arte rupestre, arquitectura, artefactos líticos) que las poblaciones que habitaron

la región practicaban una subsistencia productiva agrícola-pastoril (Alfaro de Lanzzone 1988). Por su parte, Albeck (2001) señala que el componente agrícola en la subsistencia de estos grupos habría sustentado gran importancia.

Al igual que Antofagasta, la cuenca del Río Doncellas, como ya mencionamos, se encuentra en la Puna, un ambiente altamente impredecible y con gran variabilidad en el corto plazo (Escola 1996).

Por lo tanto, sugerimos que las poblaciones productoras tardías que habitaron esta área, se vieron enfrentadas a riesgos de producción y mano de obra similares a aquellos que enfrentaron sus coetáneos de la Puna Meridional y habrían puesto en práctica *mecanismos buffer* similares para enfrentarlos. Esto habría implicado una importante diversificación de actividades y en consecuencia, la necesidad de organizar el tiempo destinado a distintas tecnologías en función de su rol en la subsistencia de los grupos.

Nos preguntamos, entonces, ¿cuáles serían las estrategias tecnológicas líticas puestas en práctica por estos grupos y su grado de variabilidad respecto de aquellas desarrolladas por sus contemporáneos de Antofagasta de la Sierra?

Estado de la cuestión (antecedentes)

Antofagasta de la Sierra

A partir de los estudios llevados a cabo en diversos sitios asignables a momentos tardíos y tardíos-inkas y otros correspondientes a ocupaciones formativas, se ha planteado un modelo de cambio cultural para la microregión de Antofagasta de la Sierra (Olivera y Podestá 1993, Olivera y Vigliani 2000/02).

Entre *ca.* 3000 y 2000/1800 años AP se trataría de una economía que podría definirse de *pastores con agricultura*, al tiempo que se mantenía una fuerte presencia de la caza de camélidos silvestres (Olivera 1998).

Luego de *ca.* 2000 años AP se habría dado una mayor incidencia de las prácticas agrícolas en correspondencia con los procesos que estaban ocurriendo en los valles mesotermiales del Este (Olivera y Podestá 1993). Esta tendencia se habría incrementado hacia *ca.* 1000 años AP (Olivera y Vigliani 2000/02).

Este proceso fue acompañado de un incremento demográfico creciente que habría llevado a optimizar el uso de los espacios productivos en la cuenca relacionados a las prácticas agrícolas-pastoriles, especialmente a la agricultura, y

habría provocado ocupaciones más permanentes en los sectores intermedios (Olivera 1992). Se han registrado, por ejemplo, puestos agro-pastoriles con alta estabilidad en las quebradas del Río Las Pitas, correspondientes a las ocupaciones formativas del sitio Punta de la Peña 9 (Estructuras 2, 3 y 4) (López Campeny 2001, Cohen 2005). Incluso, el sitio formativo de Casa Chávez Montículos habría incrementado su tamaño (Olivera *et al.* 2004).

A partir de *ca.* 1100-1000 años AP la agudización de la importancia de la producción agrícola, habría llevado a un cambio en la localización del espacio habitacional en el fondo de cuenca, con el abandono de la aldea de Casa Chávez Montículos, en el sector aledaño al río, como área de habitación, y el desplazamiento de las áreas de residencia hacia las bases de los Cerros del Coypar, desde donde era posible el uso de terrenos más provechosos para el cultivo intensivo y extensivo, como es la terraza media aluvial del Río Punilla, al mismo tiempo que se dejaban las vegas liberadas para los rebaños (Olivera y Vigliani 2000/02). Las extensas áreas de cultivo de Bajo del Coypar I (Sector 1) podrían ser asignadas a esta etapa del proceso, así como las ocupaciones domésticas iniciales de Bajo del Coypar II (Olivera y Vigliani 2000/02).

Posteriormente, la progresiva mayor incidencia del cultivo en las economías puneñas y el aumento poblacional, acompañados por la restricción de la movilidad y una mayor cuota de sedentarismo, habrían iniciado una paulatina modificación en la organización social y política de los grupos llevando a una creciente concentración y burocratización del poder y a un patrón concentrado de asentamiento como La Alumbra (Olivera y Vigliani 2000/02).

Para estos momentos de la secuencia tardía de la microregión (*ca.* 700 años AP) se propone el abandono de Bajo del Coypar II como área habitacional y su incorporación al sistema de producción agrícola como asentamiento especializado en actividades productivas, lo que podría ser relacionado a la fundación y desarrollo de La Alumbra (Olivera y Vigliani 2000/02).

En referencia al por qué de este proceso, investigaciones recientes sobre el paleoambiente microregional han llevado a relacionarlo con una aridización que empieza a manifestarse *ca.* 1650-1700 años AP (Olivera *et al.* 2004). Incluso hacia *ca.* 1000 años AP se está evaluando la posibilidad de que haya ocurrido un máximo de sequedad, en coincidencia con el evento global conocido como Anomalía Climática Medieval (Olivera *et al.* 2006).

Con la llegada del Imperio Inkaico ocurrieron nuevas modificaciones en la infraestructura agrícola, caracterizadas por la ampliación y complejización de todo el sistema de producción, que habría incluido la construcción del canal de riego y los aterrazados en Bajo del Coypar (Sector 2), suponiendo que éstos hayan requerido de una compleja administración por parte de una organización estatal (Olivera y Vigliani 2000/02).

Ahora bien, en lo referente específicamente a la tecnología lítica adoptada por las poblaciones que habitaron la microregión de Antofagasta, en lo que hace a aquella correspondiente a momentos formativos, Escola (2000) ha planteado, a partir de sus estudios en los sitios de Casa Chávez Montículos 1 y aquellos correspondientes a la Quebrada de Real Grande, una tendencia hacia un importante componente expeditivo, orientado a minimizar el esfuerzo en la producción de instrumentos.

Siguiendo a Torrence (1989), Escola considera que las diferencias en la forma y severidad del riesgo asociado a cada tipo de subsistencia son determinantes claves en la variación de las estrategias tecnológicas líticas y en la estructura y variabilidad de sus productos materiales (Escola 1996, 2000).

Plantea que las nuevas situaciones organizativas postuladas para momentos formativos en Antofagasta, caracterizadas por el desarrollo de un alto control efectivo de los recursos de subsistencia a través de prácticas agro-pastoriles (Olivera 1992), habrían provocado un cambio en el riesgo de corto plazo asociado a la subsistencia, con la disminución del stress temporal y de la impredecibilidad en la obtención de los recursos, propios de las actividades de caza y recolección. Frente a este nuevo escenario los grupos habrían optado por nuevas estrategias tecnológicas.

Por otro lado, estas sociedades estarían enfrentando nuevos riesgos (pe. malas cosechas) los cuales serían amortiguados a través de otros mecanismos: mejoramiento de la capacidad de carga del terreno, diversificación de las actividades productivas, intercambio, movilidad, almacenamiento y mecanismos sociales de cooperación (Escola 1996). Esta diversificación de actividades debió haber requerido una programación efectiva del tiempo invertido en cada una de ellas.

En este contexto caracterizado por el cambio en el riesgo asociado a la subsistencia, con la disminución del stress temporal y de la impredecibilidad en la obtención de los recursos, y la necesidad de minimizar el tiempo invertido en

la tecnología frente a la diversificación de actividades, la expeditividad, con su baja inversión de esfuerzo tecnológico, habría sido una solución mínimamente eficiente en la producción de instrumentos líticos (Escola 2000).

Asimismo, Pintar (1995 a, 1995 b, 1996) señala para los niveles del Holoceno Tardío de Quebrada Seca 3 (sitio ubicado en las denominadas quebradas de altura de la zona de Antofagasta de la Sierra), una menor dependencia por parte de los grupos de artefactos de diseños *confiables*, en comparación a los niveles del Holoceno Medio del mismo sitio, la cual explica a partir de la creciente importancia de los rebaños de camélidos domesticados en la subsistencia, los que proveerían mayor certidumbre.

Sin embargo, es de destacar que no toda la evidencia lítica de las sociedades formativas de la microregión es susceptible de ser enmarcada como producto de estrategias expeditivas. Algunos componentes de estos conjuntos líticos, podrían caracterizarse como resultados de estrategias conservadas. Es el caso de las palas y/o azadas (Escola 2000, Pérez 2003), las puntas de proyectil (Escola 2000, 2002), los artefactos asociados a la molienda (Babot 2004) y las grandes lascas con retoque (Escola 2000).

Finalmente, junto a los riesgos otro factor que habría influido en las elecciones tecnológicas de las sociedades formativas en Antofagasta y que estaría relacionado con el manejo del riesgo en un ambiente puneño, es la movilidad de los grupos. Se ha caracterizado, como ya mencionamos, a las sociedades formativas tempranas (hasta *ca.* 2000 años AP) como *pastores con agricultura*, con énfasis en la caza y la recolección (Olivera 1998), y se ha formulado un modelo sincrónico funcional denominado de *Sedentarismo Dinámico*, según el cual los grupos poseen asentamientos bases en los fondos de valle, en los que parte de sus integrantes permanecen año corrido y, asimismo, asentamientos temporarios en otros sectores de la cuenca relacionados con el pastoreo y/o la caza (Olivera 1988, 1992). Siguiendo este esquema, Escola (2000) sugiere que las sociedades formativas accedieron a una amplia variedad de recursos líticos procedentes de los diversos microambientes integrados en su alta movilidad pastoril.

Ahora bien, ¿qué ocurre con los estudios de la evidencia lítica correspondiente al Tardío y Tardío-Inka microregional?. En primer lugar, nos interesa señalar que los resultados alcanzados hasta la actualidad son preliminares. En este sentido, esta investigación busca continuar y profundizar en la comprensión de la complejidad y variabilidad de las decisiones tecnológicas líticas tomadas por los

grupos tardíos, así como en la contrastación de las tendencias señaladas hasta el momento, a partir de nuevos casos de estudio.

Se ha observado en forma inicial en la mayoría de los conjuntos analizados una tendencia hacia el incremento de la expeditividad en la producción de los instrumentos líticos y en relación a esto, un uso mayoritario de materias primas muy próximas a los asentamientos (Elías 2005 b, 2006, Escola *et al.* 2006, Olivera *et al.* 2003/05).

Hemos planteado que esta intensificación de la expeditividad estaría relacionada con el incremento de la importancia de la agricultura en la economía de los grupos, lo que habría implicado la acentuación de los riesgos de mediano y largo plazo. Estas nuevas condiciones habrían incrementado la necesidad de reestructurar la organización del tiempo invertido en función de la mayor diversificación de actividades (Elías 2005 a, Escola *et al.* 2006).

Asimismo, señalamos que a diferencia del Formativo, donde los conjuntos líticos analizados muestran mayor variabilidad de recursos líticos utilizados, en aquellos tardíos no sólo se advierte una menor variedad de recursos, sino también, un menor aprovechamiento de las variedades de materias primas con fuentes localizadas en el sector de quebradas altas. Sugerimos que esta tendencia podría relacionarse con la disminución de la dinámica pastoril en provecho de la actividad agrícola y de una mayor fijación a la tierra (Escola *et al.* 2006)

Cuenca del Río Doncellas

En lo que respecta a la cuenca del Río Doncellas, la misma ha sido recorrida y trabajada por diversos investigadores (Alfaro de Lanzone 1988, Alfaro y Gentile 1978, Casanovas 1943, 1944, 1967, Gentile 1990, Ottonello de García Reynoso 1973, Pérez de Micou 2001, Rolandi de Perrot 1974, 1979, Vignati 1938).

Uno de los investigadores más destacados en el área fue Eduardo Casanova, quien realizó excavaciones entre los años 1941 y 1943, heredando su interés en el área a sus discípulos Lidia Alfaro de Lanzone y J. M. Suetta.

Hasta la actualidad, han sido escasos los estudios orientados a la comprensión de la tecnología lítica en la cuenca. Gran parte de las investigaciones se han focalizado principalmente en el análisis de otras evidencias (metalurgia, textiles, cerámica). Debemos mencionar, sin embargo, que en su libro de 1988 Lanzone hace una breve referencia a los recursos líticos utilizados en la elaboración de

diversos ítems arqueológicos (raspadores, hachas, palas y/o azadas, menhires). Asimismo, realiza descripciones sumarias de los últimos y de los contextos en los que han sido relevados.

Nos interesa, entonces, iniciar y profundizar en la comprensión de las decisiones y estrategias tecnológicas líticas tomadas por estos grupos y de los distintos factores contextuales que las orientaron (patrones de asentamiento, riesgo, constreñimientos tecnológicos y funcionales, etc.).

Problemas, objetivos e hipótesis

En base a lo desarrollado en los apartados previos planteamos las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles habrían sido las respuestas y decisiones tecnológicas líticas de las poblaciones posteriores a *ca.* 1000 años AP de Antofagasta de la Sierra y del Río Doncellas?
2. ¿La tendencia observada por Escola (2000) en la primera región, hacia un componente expeditivo de la tecnología en los conjuntos líticos formativos, se incrementa en aquellos asignables a momentos tardíos, en relación al acrecentamiento de la agricultura y la necesidad de invertir más tiempo en las estrategias de manejo del riesgo asociadas?. Nos preguntamos, asimismo, si las poblaciones que habitaron el área del Río Doncellas en el Período de Desarrollos Regionales, habrían optado por comportamientos expeditivos en la elaboración de su artefactual lítico.
3. Por otro lado, estas decisiones y estrategias expeditivas ¿habrían orientado la elaboración de todos los ítems instrumentales?, ¿qué ocurre con aquellos instrumentos e implementos directamente comprometidos con las actividades productivas (palas y/o azadas, morteros, manos, etc.)?. En Antofagasta de la Sierra, ¿se habría intensificado la tendencia señalada por Escola (2000), Pérez (2003) y Babot (2004) para momentos formativos, hacia una mayor inversión de tiempo en la obtención de estos útiles?. En Doncellas, donde la agricultura parece haber jugado un rol muy importante, ¿los grupos habrían basado la fabricación de este instrumental en decisiones conservadas con el fin de lograr palas y/o azadas, morteros, manos más eficientes?
4. Finalmente, deseamos indagar si la creciente sedentarización y la permanencia más prolongada en un área, asociadas a las actividades agrícolas,

habría llevado a nuevas respuestas tecnológicas por parte de las sociedades.

Objetivos

Objetivos generales:

1. Aportar al conocimiento del proceso de cambio cultural de las sociedades en la cuenca de Antofagasta de la Sierra y en el área del Río Doncellas.
2. Contribuir a la comprensión de las sociedades del Tardío y Tardío-Inka (*ca.* 1000–450 años AP) a partir del análisis de la evidencia lítica. Son escasos los trabajos orientados al análisis de este tipo de evidencia para el período mencionado en las dos áreas de interés y en la más amplia del Noroeste Argentino.
3. Contribuir, desde una perspectiva diacrónica, a la comprensión de las variaciones en la implementación de las estrategias tecnológicas líticas de las sociedades de *ca.* 1000-450 años AP en Antofagasta de la Sierra, con un fuerte componente agrícola en su subsistencia, respecto de las sociedades del Formativo, predominantemente pastoriles, que las precedieron (Escola 1996, 2000).
4. Acercarnos a la comprensión de las condiciones ambientales y sociales que sirvieron de marco al desarrollo de la tecnología lítica de las poblaciones del período mencionado en ambas regiones puneñas.
5. Evaluar los potenciales y limitaciones de trabajar con materiales que forman parte de colecciones de museo relevadas en distintas épocas y con criterios disímiles de recuperación, registro y almacenaje.

Objetivos específicos:

1. Aportar con nueva información al conocimiento de la estructura regional de recursos líticos en Antofagasta de la Sierra y en el área de Doncellas.
2. Comprender las decisiones y estrategias involucradas en el aprovisionamiento, manufactura, uso, mantenimiento y descarte de los diversos instrumentos líticos (Nelson 1991).
3. Evaluar la inversión de tiempo implicada en cada etapa del proceso de producción de distintos instrumentos líticos.
4. Acercarnos a las decisiones de diseño que guiaron la manufactura de los diversos artefactos líticos.

5. Aproximarnos a la composición funcional de los conjuntos.
6. Acercarnos a la comprensión del uso y aprovechamiento que las poblaciones tardías y tardías-inkas hicieron de distintos recursos líticos.
7. Comparar los resultados obtenidos con aquellos alcanzados por Escola (2000) sobre la evidencia lítica de sitios formativos en Antofagasta de la Sierra.
8. Comparar, aunque en forma preliminar, las tendencias observadas entre los conjuntos líticos tardíos y tardíos-inkas en las dos regiones de interés.
9. Complementar la información producida sobre los conjuntos líticos con otras líneas de evidencia en estudio por el equipo de investigación (paleoambiente, recursos faunísticos, tecnología cerámica, etc.) para inferir los distintos factores (paleoambientales, económicos, sociales) que habrían orientado las estrategias tecnológicas.

Hipótesis

El incremento de las prácticas productivas, postulado en Antofagasta de la Sierra (Olivera y Vigliani 2000/02), hacia momentos posteriores a *ca.* 1000 años AP, habría influenciado en las decisiones y estrategias tecnológicas de las sociedades y en el rol que distintas tecnologías habrían jugado en el manejo de los riesgos de mediano y largo plazo asociados.

En lo referente a la tecnología lítica planteamos las siguientes hipótesis:

H 1: En momentos tardíos y tardíos-inkas en Antofagasta de la Sierra se profundizó la tendencia hacia la minimización del tiempo invertido en las distintas etapas implicadas en la producción de determinados instrumentos líticos, en función de la mayor importancia de las prácticas productivas en la subsistencia y de la necesidad de invertir más tiempo en otros mecanismo (sociales, tecnológico, económicos) para dar respuesta a los riesgos.

La ausencia de stress temporal y el bajo costo de fracaso en la obtención de los recursos, que caracterizan a las sociedades que mantienen un estricto control sobre la ocurrencia de los mismos a través del manejo de su reproducción, influiría en las decisiones de diseño de los instrumentos. En el contexto de las sociedades agrícolas-pastoriles antofagasteñas de nuestro interés, la tecnología

lítica estaría aún menos orientada a reducir el riesgo de pérdida de corto plazo en la obtención de los recursos, por lo que planteamos la siguiente hipótesis:

H 1a: La tecnología lítica no estuvo principalmente orientada a obtener diseños 'confiables' ni 'multifuncionales' propicios, respectivamente, en situaciones de stress temporal o de impredecibilidad en la obtención de los recursos, sino diseños 'utilitarios' destinados a brindar soluciones adecuadas e inmediatas (Escola 2000).

Los mismos evidenciarían muy baja inversión de tiempo de trabajo a lo largo de su producción y uso y se caracterizarían por presentar: soportes diversos, utilización poco selectiva de las materias primas, baja o nula formatización de sus filos, baja multifuncionalidad, escasas tareas de mantenimiento y reparación y corta vida útil.

En relación a la necesidad de invertir menos tiempo en la tecnología lítica y teniendo en cuenta la alta disponibilidad de materias primas en la región de Antofagasta de la Sierra (Aschero *et al.* 2002), consideramos que los grupos habrían priorizado las materias primas 'muy inmediatas' que involucrarían bajos costos de obtención (Elías 2006):

H 1b: En función de la menor inversión de energía en el proceso de producción lítica, los grupos priorizaron la 'inmediatez' de las materias primas sobre la calidad y adecuación de las mismas para la confección de sus artefactos.

Por otro lado, la agricultura más acentuada de los momentos tardíos y tardíos-inkas habría implicado mayor permanencia en un área en comparación con la mayor movilidad a través de distintos microambientes vinculada a la dinámica pastoril de los grupos formativos precedentes. Formulamos por lo tanto, la siguiente hipótesis:

H 2: En función de la menor movilidad a través de distintos microambientes y la mayor permanencia en un área, asociadas a la agricultura, disminuye el interés de acceso a la diversidad y abundancia de recursos explotados en los mismos, incluidos los recursos líticos.

En este sentido, esperamos que la variedad y abundancia de materias primas procedentes de distintas zonas de la cuenca sean menores que en momentos formativos, y que aquellas provenientes de las quebradas de altura, donde se desarrollan las prácticas pastoriles, estén representadas, asimismo, en menor proporción. Por otro lado, esperamos que se incremente la representación de recursos líticos ‘muy inmediatos’ a los asentamientos.

Asimismo, las materias primas no serían objeto de amplio transporte a lo largo del espacio, por lo tanto, planteamos que:

H 2a: Los sistemas de producción lítica serían secuenciales (*sensu* Ericson 1984) e involucrarían dos locus en el espacio: la cantera y el sitio más cercano, con escasos desplazamiento de núcleos, lascas e instrumentos a otros locus más distantes de la primera.

Ahora bien, consideramos que aquellos instrumentos potencialmente relacionados con las actividades agrícolas habrían sido objeto de mayor inversión de tiempo en su producción, lo que se reflejaría en la complejidad (*sensu* Torrence 1983, 1989) y/o mayor ‘formalidad’ de los mismos. Tal sería el caso de palas y/o azadas, morteros y manos.

Postulamos que para momentos posteriores a *ca.* 1000 años AP, estos instrumentos podrían mostrar diferencias respecto de aquellos en contextos formativos, a nivel de sus características tecnológicas y/o de representación en los conjuntos, en respuesta a la mayor importancia de las prácticas agrícolas en la subsistencia y la derivada necesidad de invertir más tiempo en otros mecanismo (sociales, tecnológico, económicos) para dar respuesta a los riesgos asociados a ellas, así como, al crecimiento poblacional.

Planteamos, entonces, la siguiente hipótesis:

H 3: En función de la mayor importancia de agricultura en la subsistencia, de la necesidad de invertir más tiempo en otros mecanismo (sociales, tecnológico, económicos) para dar respuesta a los riesgos de mediano y largo plazo y del crecimiento poblacional en Antofagasta de la Sierra, se habría incrementado la efectividad de los implementos asociados a las actividades agrícolas, así como su importancia en los conjuntos líticos.

Esto podría evidenciarse en la presencia de palas y/o azadas con espesores más gruesos para acrecentar la resistencia a los golpes durante el uso y con pedúnculos más gruesos y fuertes (Nelson 1995). También, en la aplicación de distintas técnicas de manufactura en la obtención de los filos, como por ejemplo, alisado y pulido (Boydston 1989).

Los implementos de molienda podrían reflejar un incremento del largo de las manos, presencia de arreglos para facilitar su manejo y acrecentar la eficiencia en la molienda, así como una mayor diversidad de ítems (pe. manos realizadas con materias primas de distintos granos) (Nelson 1995, Babot 2004).

Ahora bien, en lo que hace a Doncellas planteamos la siguiente hipótesis:

H 4: Las poblaciones agrícolas-pastoriles que habitaron la cuenca del Río Doncellas durante el Período de Desarrollos Regionales invirtieron escaso tiempo en las distintas etapas implicadas en la producción de determinados instrumentos líticos, en función de la necesidad de destinarlo a otros mecanismo (sociales, tecnológico, económicos) más comprometidos en el manejo de los riesgos de mediano y largo plazo implicados en su subsistencia productora puneña.

H 5: Los implementos asociados a las actividades agrícolas (manos, morteros, palas y/o azadas) fueron manufacturados buscando incrementar su efectividad durante el uso, en función de la importancia de la agricultura en la subsistencia de estos grupos y del manejo de los riesgos ambientales asociados y de la necesidad de invertir más tiempo en otros mecanismo buffer (sociales, tecnológicos, económicos).

Metodología

En primer lugar, consideramos necesario aproximarnos al bagaje de conocimientos disponibles sobre la base de recursos líticos, así como también aportar al mismo a través de la identificación y caracterización de nuevos afloramientos y rocas en ambas regiones.

Buscamos con esto acercarnos a la variabilidad de recursos rocosos disponibles, potencialmente útiles para las poblaciones humanas, lo que nos

permitirá comprender en forma contextualizada las decisiones tomadas por las mismas respecto a la obtención y selección de materias primas.

Llevaremos a cabo tareas de caracterización y relevamiento arqueológico y geológico de los afloramientos en el campo, recolección de muestras de vestigios arqueológicos y materias primas identificadas en los mismos y caracterización macro y microscópica (por medio de la realización de cortes delgados) de las últimas. Contamos para ello con la colaboración del Geólogo Pablo Tchilinguirian.

En última instancia, pretendemos contar con una muestra representativa de la base de recursos líticos de la microregión, con el fin de realizar afirmaciones sobre la procedencia de los distintos recursos líticos identificados en los diversos conjuntos arqueológicos, en base a la comparación de cortes delgados provenientes de los afloramientos y de los conjuntos artefactuales de las poblaciones pasadas.

Nos interesa destacar que en el caso de Antofagasta de la Sierra han sido diversos los trabajos orientados al conocimiento de la oferta de recursos líticos (ver Aschero *et al.* 2002). Muy por el contrario, en Doncellas es casi nulo el bagaje con el que se cuenta hasta el momento respecto al tema.

En segundo lugar, llevaremos a cabo un análisis comparativo de la variabilidad presente en diversos conjuntos artefactuales provenientes de sitios y niveles asignados a momentos tardíos y tardíos-inkas en ambas regiones.

En la cuenca de Antofagasta de la Sierra los sitios a considerar son los siguientes:

- a. La Alumbreira, Bajo del Coypar II y Campo Cortaderas, correspondientes los dos primeros al Fondo de Cuenca (3400-3550 msnm) y el último a los Sectores Intermedios (3550-3900 msnm) (Olivera y Podestá 1993). Cabe destacar que se cuenta con material parcial y/o totalmente procesado por otros investigadores y por la autora.
- b. Sitios Corral Grande 1 y 2, Quebrada del Otro Río (Localidad de Los Nacimientos). Sectores Intermedios (3550-3900 msnm).
- c. Sitios a seleccionar en la Quebrada de Miriguaca, correspondientes al Fondo de Cuenca (3400-3550 msnm) y/o Sectores Intermedios (3550-3900 msnm).
- d. Sitios de la localidad arqueológica de Punta de la Peña, correspondiente a Sectores Intermedios (3550-3900 msnm). Se cuenta con material procesado por integrantes del equipo del Lic. Carlos Aschero, por lo cual, se empleará la

información ya disponible.

En el caso de Doncellas, como ya mencionamos, recurriremos al registro de los materiales líticos presentes en las colecciones del Museo Etnográfico, del Museo del Pucará y del INAPL, tomando en cuenta por el momento sólo aquellos que cuenten con datos del contexto en que fueron relevados.

En lo que refiere a los instrumentos líticos nos centraremos en las formas de los mismos y en la composición funcional de los conjuntos, es decir, las categorías funcionales de instrumentos presentes.

Como hemos formulado, en lo que respecta a la primera esperamos una alta representación de instrumentos 'informales' resultado de diseños 'utilitarios' (*sensu* Escola 2000), adecuados en condiciones de ausencia de stress temporal e impredecibilidad en la obtención de los recursos y en un contexto donde otros mecanismos económicos, sociales y tecnológicos (pe. cerámica) habrían requerido del tiempo de los hombres.

En lo que hace a la composición funcional, esperamos una alta representación de instrumentos relacionados a las actividades agrícolas sobre todo en sitios directamente vinculados a la producción agrícola.

Ahora bien, ¿cómo evaluamos la 'formalidad' e 'informalidad' o el carácter 'utilitario' de un instrumento?. Seguimos a Escola (2000) en considerar que ello implica evaluar la *inversión de tiempo* en su manufactura y uso en función de:

- a) la obtención de las materias primas,
- b) las técnicas de reducción involucradas en la obtención de las formas bases,
- c) la evidencia de cierta estandarización de los soportes, tipos de hojas o lascas, tamaños o módulos,
- d) las técnicas de retoque en la formatización de los instrumentos,
- e) la presencia de mantenimiento.

Agregaríamos la *complejidad* (*sensu* Torrence 1983, 1989) que refiere al número de partes presentes en un instrumento.

El análisis se realizará a escala macroscópica, basándonos principalmente en la propuesta técnico-morfológica y morfológica-funcional de Aschero (1975, 1983). Incorporaremos, asimismo, variables propuestas por otros investigadores (Franco 2002, Koldehoff 1987, Parry y Kelly 1987). Las variables a considerar son las mencionadas a continuación: materia prima, estado, medidas absolutas (longitud, ancho, espesor de la pieza), tamaños relativos, módulos longitud-anchura, espesores relativos, formas basesⁱ, estado y tipos de talones en el caso de

las formas bases lascas, rastros complementarios en talones de formas bases lascas, regularización de frentes de lascado en formas bases lascas, espesores relativos y absolutos de los bulbos en las formas bases lascas (Parry y Kelly 1987), ancho de los talones en las formas bases lascas, series técnicas (las técnicas utilizadas en la obtención de los filos y la extensión de los lascados u otras técnicas sobre las caras o superficies de las piezas), regularidad del borde y arista activa, presencia de reactivación de los filos, tipo de lascados, rastros complementarios en los filos, filos complementarios y porcentaje de corteza en las caras dorsales de las formas bases lascas (Franco 2002).

El tipo de forma base, los tamaños, los espesores, los tipos de talones y bulbos (Parry y Kelly 1987, Koldehoff 1987) y la regularización de los frentes de lascados (Escola 2000) en las formas bases lascas, brindarán información sobre las técnicas de reducción involucradas en la obtención de las mismas, las etapas de reducción de las que fueron producto y de su grado de estandarización, como medio de evaluar el esfuerzo invertido en la obtención de los soportes.

La combinación de las materias primas con el resto de las variables nos permitirá acercarnos a la forma en que las primeras fueron aprovechadas.

Las series técnicas y la regularidad de los bordes y aristas activas son consideradas como indicadoras de la inversión de trabajo en los filos.

La última variable, filos complementarios, es considerada evidencia material de diseños 'multifuncionales'. Esperamos que estén representadas en baja proporción ya que, generalmente, de acuerdo a la bibliografía, son consecuencias materiales de estrategias conservadas (Nelson 1991, Shott 1986).

La reactivación de los filos y los tipos de lascados, nos pueden brindar información sobre el mantenimiento de los instrumentos.

Para acercarnos a la composición funcional de los conjuntos instrumentales recurrimos a las categorías de grupos y subgrupos tipológicos propuestos por Aschero (1975, 1983). Las variables morfológicas-funcionales según este autor tomadas en cuenta para categorizar los ítems de acuerdo a estos grupos y subgrupos son: forma primaria del filo en referencia a la forma de los filos, observadas desde las caras de las piezas, forma secundaria del filo (la forma geométrica que inscribe), extensión relativa del filo en los bordes de la pieza, forma primaria del bisel y ángulo del bisel.

En relación a la categorización del conjunto en grupos y subgrupos tipológicos macroscópicos funcionales nos interesa aclarar que no buscamos

inferir las actividades específicas ni los materiales sobre los que fueron utilizados cada uno de los instrumentos. Sabemos que realizar esto requiere de otros métodos y técnicas, como ser el análisis funcional microscópico. Recurrimos a la categorización formulada por Aschero (1975, 1983), ya que en la mayoría de los casos nos facilitará la primera instancia de encontrar regularidades morfológicas entre los instrumentos y nos permitirá clasificarlos al menos en relación a sus funciones primarias o tipos de acciones. Al mismo tiempo, las tendencias observadas en los conjuntos a partir de esta clasificación macroscópica funcional inicial nos permitirá generar hipótesis sobre las tareas llevadas a cabo por las sociedades para ser contrastadas a futuro con los resultados obtenidos a partir de otros métodos y técnicas (análisis microfuncional).

La combinación de los grupos tipológicos con las variables técnico-morfológicas mencionadas arriba (formas bases, tamaños, módulos, espesores, materias primas, series técnicas, etc.) nos posibilitará establecer si existe alguna diferencia en el tiempo invertido y en las decisiones tomadas en las distintas etapas de producción implicadas en la manufactura de los diversos tipos de instrumentos.

Con respecto a los desechos seguiremos básicamente la propuesta técnico-morfológica de Belleli *et al.* (1985/87) con algunas modificaciones, tomando en consideración los siguientes atributos: materia prima, estado, dimensiones absolutas (longitud, ancho, espesor de la pieza), tamaños relativos, módulos longitud-anchura, espesores relativos, espesores de los bulbos (Parry y Kelly 1987, Koldehoff 1987), tipo de lasca u hoja, estado y tipos de talones, ángulo del talón, ancho del talón, rastros complementarios en talones, regularización de frentes de lascados y porcentaje de corteza (*sensu* Franco 2002).

En lo que hace a los núcleos seguimos a Bayón y Flegenheimer (2004), quienes a su vez se basan en la propuesta de Aschero (1975). Tomaremos en cuenta las siguientes variables: materias prima, forma del núcleo, estado, dimensiones absolutas (longitud, ancho y espesor), formas bases, número de planos de percusión, peso, cantidad de negativos de lascados en los que se observan las bocas de percusión, tamaño (largo y ancho) de estos negativos, presencia de negativos anteriores sin boca de extracción visible, porcentaje de corteza (*sensu* Franco 2002), preparación de plataformas y regularización de frentes de lascados.

El análisis técnico-morfológico de desechos y núcleos nos permitirá acercarnos a la comprensión de las técnicas involucradas en la obtención de las

formas bases lascas y del uso y aprovechamiento de los distintos recursos líticos, así como a las actividades líticas que se estaban desarrollando en los distintos asentamientos sobre las variadas materias primas (reducción primaria, secundaria, reformatización, reactivación) y a la distribución de las tareas de producción lítica en el espacio.

Plan de actividades

A continuación pasaremos a formular las tareas a realizar en el plazo del proyecto:

1. Búsqueda bibliográfica:

a) De antecedentes de investigaciones realizadas en el área del Río Doncellas y en otras áreas de la Puna Norte.

b) Sobre teoría del manejo del riesgo e incertidumbre en sociedades productoras de alimentos, principalmente aquellas con subsistencia agrícola, y de casos de estudio que apliquen esta perspectiva. Incluso resulta interesante considerar la posibilidad de recurrir a fuentes etnohistóricas las cuales nos permitirán generar hipótesis y modelos acerca de los diversos mecanismos de manejo del riesgo entre las sociedades prehispanicas productoras de alimentos.

c) Bibliografía teórica-metodológica que nos permita continuar adentrándonos en el conocimiento de los diversos aspectos teóricos y metodologías y técnicas aplicados en el estudio de la tecnología lítica.

2. Trabajo con colecciones museográficas:

Registro de la evidencia lítica presente en las colecciones de museo ya mencionadas y documentación de la información de contexto relacionada.

3. Tareas de campo:

3.1 Recolecciones superficiales y excavación de sitios asignables a *ca.* 1000-450 años AP que aún no han sido trabajados o lo han sido en forma parcial en Antofagasta de la Sierra, a saber: sitios de la Quebrada de Miriguaca, sitios Corral Grande 1 y 2, La Alumbreira y Campo Cortaderas.

3.2 Prospecciones y registro sistemático (arqueológico y geológico) de fuentes potenciales de materias primas en Antofagasta de la Sierra.

3.3 Recolección de muestras de rocas de los distintos afloramientos con el fin de caracterizarlas petrográficamente, recurriendo para esto último al análisis microscópico de cortes delgados.

En relación a los dos últimos puntos y en referencia exclusivamente a la microregión de Antofagasta de la Sierra, deseo aclarar que ya se realizaron estudios iniciales sobre un nuevo afloramiento identificado en el área arqueológica de Campo Cortaderas (Elías 2005 b, 2006, Olivera *et al.* 2003/05). Asimismo, se ha llevado a cabo la caracterización macroscópica y petrográfica (por medio del análisis microscópico de cortes delgados) de un muy pequeño número de muestras de rocas procedentes del mismo y del conjunto instrumental lítico del sitio homónimo (Elías y Tchilinguirian 2005).

4. Tareas de laboratorio:

- a. Análisis petrográfico de las materias primas identificadas en las fuentes potenciales y sitios arqueológicos, con la colaboración del Lic. en Geología Pablo Tchilinguirian, quien los realizará en laboratorios del Departamento de Geología (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA).
- b. Muestreo y análisis técnico-morfológico de los desechos.
- c. Muestreo y análisis técnico-morfológico de núcleos.
- d. Muestreo y análisis técnico-morfológico y morfológico-funcional de los conjuntos instrumentales.

Conclusión y expectativas

Esperamos que este proyecto contribuya en el marco de las investigaciones llevadas a cabo en la región de Antofagasta de la Sierra, a acrecentar el conocimiento y comprensión de la complejidad de las estrategias tecnológicas y de los productos materiales de las sociedades correspondientes a los momentos más tardíos de la secuencia, así como del proceso de cambio tecnológico y de su relación con las condiciones ambientales y sociales que enfrentaron los grupos que habitaron la cuenca a lo largo del tiempo.

Con respecto a Doncellas, esperamos contribuir, aunque en forma inicial, a la comprensión de las estrategias tecnológicas líticas puestas en práctica por las sociedades que habitaron este sector de la Puna durante momentos tardíos.

Los resultados obtenidos nos permitirán contar con un bagaje sobre el cual comparar la evidencia lítica procedente de distintas regiones de la Puna de Atacama, con el fin de profundizar en la comprensión de la variabilidad de la organización tecnológica lítica y de los procesos de cambio cultural que tuvieron lugar en las mismas.

Finalmente, creemos que el proyecto aportará a la comprensión de la importancia de integrar el análisis de toda la evidencia lítica, la cual ha sido escasas veces considerada, dentro del estudio de las sociedades del Período de Desarrollos Regionales e inmediatamente posteriores, como una línea más de evidencia que nos puede brindar información sobre distintos aspectos de los grupos que la generaron.

Bibliografía citada

Albeck, M. E.

2001. La Puna Argentina en los Períodos Medio y Tardío. *Historia argentina prehispánica* (Tomo I) (ed. por E. Berberían y A. Nielsen), pp. 347-388. Editorial Brujas. Córdoba, Argentina.

Alfaro de Lanzone, L.

1988. *Investigación en la cuenca del río Doncellas. Depto. de Cochinoca-Pcia. De Jujuy. Reconstrucción de una cultura olvidada.* Talleres Gráficos del Boletín Oficial e Imprenta del Estado de la Provincia de Jujuy. Argentina.

Alfaro, L. y M. Gentile

1978. Los mates pirograbados de la cuenca del río Doncellas. *Antiquitas* N° 26-27: 1-11.

Aschero, C.

1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe a CONICET. Buenos Aires.

1983. Revisión: Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Apéndices A y B. Cátedra de Ergología y Tecnología. Universidad de Buenos Aires (UBA).

Aschero, C.; P. Escola, S. Hocsman y J. Martínez

2002. Recursos líticos en la escala micro-regional, Antofagasta de la Sierra, 1983-2001. *Arqueología* 12, ICA, UBA. Buenos Aires (en prensa).

Babot, M.

2004. *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste prehispánico*. Tesis para optar al Grado de Doctor en Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán (UNT). S. M. de Tucumán, Argentina.

Bayón, C. y N. Flegenheimer

2004. Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños* N° 28: 59-70.

Bellelli, C; G. Guraieb y L. García

1985/87. Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (DELCO-Desechos Líticos Computarizados). *Arqueología Contemporánea* 2 (1): 36- 53.

Boydston, R.

1989. A cost-benefit study of functionally similar tools. *Time, energy and stone tools* (ed. por R. Torrence), pp. 67-77. Cambridge University Press. Cambridge.

Browman, D.

1987 a. Agro-pastoral risk management in the central Andes. *Research in Economic Anthropology*, Vol. 8: 171-200.

1987 b. Introduction: risk management in andean arid lands. *Arid land use strategies and risk management in the Andes. A regional anthropological perspectiva* (ed. por D. Browman), pp. 1-23. Westview Press.

1994. Información y manejo de riesgo para fleteros de llama en los Andes Centro-Sur. *Zoarqueología de Camélidos*, Vol. 1: 23-42.

Casanova, E.

1943. Comunicación acerca del yacimiento de Doncellas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Antropología* 5-6: 80-81.

1944. Una estólicia de la Puna de Jujuy. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 4: 115-132.

1967. Una significativa pictografía de la Puna Jujeña. *Antiquitas* 5: 1-3.

Cohen, 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, Catamarca. Trabajo Final de la Carrera de Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. S. M. de Tucumán, Argentina.

Elías, A.

2005 a. Estrategias tecnológicas y variabilidad de los conjuntos líticos de las sociedades del Período Tardío-Inka en Antofagasta de la Sierra (Provincia de Catamarca). Proyecto presentado a CONICET para acceder a Beca de Postgrado Tipo I.

2005 b. Informalidad: un acercamiento inicial a la tecnología lítica de momentos tardíos a partir de las características de diseño de los instrumentos relevados en dos sitios de Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca, Argentina): La Alumbra y Campo Cortaderas. *Hombre y Desierto* 12: 47-71.

2006. El estudio de la organización de la tecnología lítica en momentos tardíos (ca. 1000-450 AP) en Antofagasta de la Sierra (Prov. de Catamarca). Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Antropología con Orientación Arqueológica. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Buenos Aires.

Elías, A. y P. Tchilinguirian

2005. Aplicación del análisis petrográfico en recursos líticos (Antofagasta de la Sierra, Prov. de Catamarca, Puna Meridional Argentina). *Actas 1º Congreso Argentino de Arqueometría* (ed. por A. Pifferetti y R. Bolmaro), pp. 208-217. Rosario, Argentina.

Ericson, J.

1984. Towards the analysis of lithic production system. *Prehistoric quarries and lithic production*, (ed. por J. E. Ericson y B. A. Purdy), pp. 1-9. Cambridge University Press.

Escola, P.

1996. Riesgo e incertidumbre en economías agro-pastoriles: consideraciones teórico- metodológicas. *Arqueología* 6: 9-24.

2000. Tecnología lítica y sociedades agro-pastoriles tempranas. Tesis presentada para optar al grado de Doctor en Filosofía y Letras. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Buenos Aires.

2002. Caza y pastoralismo: un reaseguro para la subsistencia. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVII: 233-245.

Escola, P.; A. Elías y L. Paulides

2006. Bajo del Coypar II: tendencias tecnológicas para el Tardío de Antofagasta de la Sierra (Catamarca). *Werken* N° 8: 5-23.

Fernández, M.

1992. The social organization of production in community-based agro-pastoralism in the Andes. *Plants, animals and people: agropastoral systems research* (ed. por C. McCorkle), pp. 99-108. Westview Press.

Franco, N.

2002. Estrategias de utilización de recursos líticos en la cuenca superior del río Santa Cruz (Argentina). Tesis presentada para optar al grado de Doctor en Filosofía y Letras. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Buenos Aires.

Gentile, M.

1990. La Colección Doncellas. *Gaceta Arqueológica Andina* 5 (17): 77-84.

Johnson, J. K.

1996. Lithic analysis and questions of cultural complexity. The Maya. *Stone tools. Theoretical insights into human prehistory* (ed. por G. Odell), pp. 159-179. Interdisciplinary Contributions to Archaeology. Plenum Press. New York y Londres.

Koldehoff, B.

1987. The Cahokia flake tool industry: socioeconomic implications for late prehistory in the Central Mississippi Valley. *The organization of core technology*, (ed. por J. Johnson y C. Morrow), pp. 151-185. Westview Press.

López Campeny, S.

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 Instituto Miguel Lillo, UNT. S. M. de Tucumán, Argentina.

McCorkle, C.

1992. Agropastoral systems research in the SR-CRSP sociology project. *Plants, animals and people: agropastoral systems research*, (ed. por C. McCorkle), pp. 3-19. Westview Press.

Nelson, M.

1991. The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory*, Vol. 3: 57- 100.

1995. Technological strategies responsive to subsistence stress. *Evolving complexity and environmental risk in the prehistoric southwest* (ed. por [J. Tainter](#) y [B. Tainter](#)), pp. 107-144. Proceedings Volume XXIV. Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity. EE.UU.

Olivera, D.

1988. La opción productiva: apuntes para el análisis de sistemas adaptativos de tipo Formativo del Noroeste Argentino. *Precirculados de las Ponencias Científicas a los Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 83-101. ICA, UBA. Buenos Aires, Argentina.

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 para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). La Plata, Argentina.

1998. Cazadores y pastores tempranos de la Puna Argentina. *Past and present in Andean prehistory and early history* (ed. por S. Ahlgren, A. Muñoz, S. Sjodon y P. Stenborg), pp. 153-180. *Etnologiska Studier* 42. Etnografiska Museet. Goteborg.

Olivera, D. y M. Podestá

1993. Los recursos del arte: arte rupestre y sistemas de asentamiento-subsistencia formativos en la Puna Meridional argentina. *Arqueología* 3: 93- 141.

Olivera, D. y S. Vigliani

2000/02. Proceso cultural, uso del espacio y producción agrícola en la Puna Meridional Argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* N° 19: 459-481.

Olivera, D.; S. Vigliani, A. Elías, L. Grana y P. Tchilinguirian

2003/05. La ocupación Tardío- Inka en la Puna Meridional: el sitio Campo Cortaderas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 20: 257-277.

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.; M. J. de Aguirre y P. Tchilinguirian

2006. Cultural and Environmental evolution in the meridional sector of the Puna of Atacama during the Holocene. *Acts of XIVth UISPP Congress. Change in the Andes: origins of social complexity, pastoralism and agriculture*, pp.7-15. BAR International Series 1524. Oxford, Inglaterra.

Otonello de García Reynoso, M.

1973. Instalación, economía y cambio cultural en el sitio tardío de Agua Caliente de Rachaite. *Publicaciones* 1: 23-68.

Parry, W. y R. Kelly

1987. Expedient core technology and sedentism. *The organization of core technology* (ed. por J. Johnson y C. Morrow), pp. 285-304. Westview Press.

Pérez de Micou, C.

2001. Tecnología cestera en la colección Doncellas (Jujuy, Argentina). *Boletín del Museo de Arqueología y Antropología* (Centro Cultural de la Universidad Mayor de San Marcos) 4(1): 20-27.

Pérez, S.

2003. Experimentación y análisis de microdesgaste de 'Palas y/o Azadas' líticas de Antofagasta de la Sierra (Catamarca). Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Antropología con Orientación Arqueológica. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Pintar, E.

1995 a. Cazadores y pastores arcaicos en la Puna Andina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XX: 129-140.

1995 b. Los conjuntos líticos de los cazadores holocénicos de la Puna Salada. *Arqueología* 5: 9-23.

1996. Movilidad, artefactos y materias primas: la organización tecnológica en la Puna desértica. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes)*, *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, 13° Parte, Tomo XXV (1/4), pp. 17-21. Mendoza, Argentina.

Rolandi de Perrot, D.

1974. Un hallazgo de objetos metálicos en el área del río Doncellas (Provincia de Jujuy). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, Nueva Serie*, 8: 153-160.

1979. Los tejidos del río Doncellas, provincia de Jujuy. *Actas de las Jornadas de Arqueología del Noroeste Argentino*, pp. 22-73. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Shott, M.

1986. Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* Vol. 42: 15-51.

Sprovieri, M.

2005. Manejo de recursos y producción lítica en sociedades tardías del Valle Calchaquí (Salta). Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Antropología con Orientación Arqueológica. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Torrence, R.

1983. Time budgeting and hunter-gatherer technology. *Hunter-gatherer economy in prehistory: a European perspective* (ed. por G. Bailey), pp. 11-22. Cambridge University Press, Cambridge.

1989. Retooling: towards a behavioral theory of stone tools. *Time, energy and stone tools*, (ed. por R. Torrence), pp. 57-66. Cambridge University Press.

Uribe, M. y C. Carrasco

1999. Tiestos y piedras talladas: la producción cerámica y lítica en el período Tardío del Loa Superior. *Estudios Atacameños* N° 18: 55-72.

Vignati, M. A.

1938. Novissima Veterum. Hallazgos en la Puna Jujeña. *Revista del Museo de La Plata, Nueva Serie*, Tomo I, Sección Antropología 5: 53-91.

ⁱ En las definiciones de los tipos de lascas seguimos la propuesta formulada en el I Taller "Morfología Macroscópica en la Clasificación de Artefactos Líticos: Innovaciones y Perspectivas" (22 al 25 de junio de 2004, San Miguel de Tucumán, Argentina).