

COMECHINGONIA

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA

19
dos



CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS "Prof. Carlos S. A. Segreti"

Unidad Asociada a CONICET

CÓRDOBA - ARGENTINA
SEGUNDO SEMESTRE DE 2015

COMECHINGONIA

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA

19
dos



Publicación semestral del
CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS "Prof. Carlos S. A. Segreti"
Unidad Asociada a CONICET

CÓRDOBA - ARGENTINA
SEGUNDO SEMESTRE DE 2015



COMECHINGONIA. **Revista de Arqueología** ha sido incluida en Fuente Académica™ Premier database de EBSCO, en el nivel 1 de la Base de Datos Latindex Catálogo y en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET.

Ilustración de tapa: fragmento de figurina de cerámica procedente de las costas del lago San Roque (Punilla, Córdoba). Museo Arqueológico Numba Charava (Villa Carlos Paz).

COMITÉ EDITORIAL

EDITOR-DIRECTOR

EDUARDO BERBERIÁN (CEH-CONICET-CÓRDOBA)

CO-EDITOR

SEBASTIÁN PASTOR (CEH-CONICET-CÓRDOBA)

CONSEJO ASESOR

JESÚS ADÁNEZ PAVÓN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE - MADRID)

J. ROBERTO BÁRCENA (INCIHUSA-CONICET-UNCU-MENDOZA)

LUIS F. BATE (ENAH-MÉXICO)

LUIS BORRERO (IMHICIHU-CONICET-BUENOS AIRES)

FELIPE CRIADO BOADO (INCIPIT-CSIC-SANTIAGO DE COMPOSTELA)

LEONARDO GARCÍA SANJÚAN (U. DE SEVILLA)

GUILLERMO MENGONI GOÑALONS (ICA-UBA-CONICET-BUENOS AIRES)

AXEL NIELSEN (INAPL-CONICET-BUENOS AIRES)

GUSTAVO POLITIS (UNICEN-CONICET-OLAVARRÍA)

MYRIAM TARRAGÓ (M. ETNOGRÁFICO-UBA-CONICET-BUENOS AIRES)

HUGO YACOBACCIO (ICA-UBA-CONICET-BUENOS AIRES)

EVALUADORES PARA ESTE NÚMERO

Francisco Aceituno (Universidad de Antioquia-Colombia); Alejandro Acosta (INAPL-CONICET-Buenos Aires); Carolina Belmar (Dpto. Científico de Arqueología-Universidad Internacional SEK-Santiago de Chile); María Bruno (Dickinson College-Carlisle-Pennsylvania); Natacha Buc (INAPL-CONICET-Buenos Aires); Adriana Callegari (ICA-UBA-Buenos Aires); Alicia Castro (UNLP-La Plata); María Teresa Civalero (INAPL-CONICET-Buenos Aires); Valeria Cortegoso (UNCU-CONICET-Mendoza); Leticia Cortés (M. Etnográfico-UBA-CONICET-Buenos Aires); Manuel Cueto (UNLP-CONICET-La Plata); Laura del Puerto (Universidad de la República-Montevideo); Jimena Franco (CONICET-Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción-Diamante-Entre Ríos); Marcos Gastaldi (IDACOR-CONICET-Córdoba), Adolfo Gil (IANIGLA-CONICET-UNCu-San Rafael); Marco Giovannetti (UNLP-CONICET-La Plata); Elena Grau Almero (Universidad de Valencia-Valencia); Catriel Greco (UNAM-México); Ana Igareta (UNLP-La Plata); José López Mazz (Universidad de la República-Montevideo); Leandro Luna (M. Etnográfico-UBA-CONICET-Buenos Aires); Eva Montes Moya (Universidad de Jaén-Jaén); Juan Ochoa (CONICET-Universidad Nacional de Río Negro-Bariloche); Luciano Prates (CONICET-UNLP-La Plata).

Dirección postal: Miguel C. del Corro 308. CP: (5000). Córdoba - Argentina

Correo electrónico: revistacomechingonia@gmail.com

Web: <http://www.comechingonia.com>

<https://cehsegreti.academia.edu/COMECHINGONIARevistadeArqueología>

EVALUADORES PARA ESTE NÚMERO

Roberto Pujana (CONICET-Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”-Buenos Aires); Marcos Quesada (CONICET-UNCa-Catamarca); Luciana Quiroz (Investigadora Independiente en Arqueología, Santiago de Chile); Jack Rossen (Ithaca College-Ithaca-New York); Julián Salazar (CEH-CONICET-UNC-Córdoba); María Cristina Scattolin (M. Etnográfico-UBA-CONICET-Buenos Aires); Felipe Trabanino (UNAM-México); Cecilia Trillo (UNC-Córdoba).

Índice

<i>Presentación</i>	3
<i>Obituarios</i>	5
<i>Dossier: “Estudios arqueobotánicos en Argentina. Situación actual y nuevas perspectivas”</i>	
1. Presentación.	11
Por: <i>M. Laura López y Diego Andreoni</i>	
2. El estudio de la dinámica de interacciones humanos-plantas en Argentina: historia de la construcción de un abordaje interdisciplinar desde el Museo de La Plata (FCNyM-UNLP).	19
Por: <i>Aylen Capparelli, Verónica Lema, M. Laura López, Diego Andreoni, M. Laura Ciampagna, Analía Martínez, Natalia Petrucci, Diego Gobbo y M. Lelia Pochettino</i>	
3. Lo que el fuego nos dejó. Aportes de la Antracología al proyecto arqueológico Ambato.	55
Por: <i>M. Bernarda Marconetto y Henrick Lindskoug</i>	
4. La Paleobotánica del Centro-Este de Argentina: desarrollo y enfoques.	77
Por: <i>María Colobig, Alejandro Zucol y Mariana Brea</i>	
5. Manejo de recursos vegetales alimenticios en la Quebrada de los Corrales, El Infiernillo, Tucumán (2100-1550 años AP).	111
Por: <i>Nurit Oliszewski y Guillermo Arreguez</i>	
6. La madera como recurso en grupos cazadores-recolectores patagónicos: métodos de análisis del material leñoso.	141
Por: <i>Laura Caruso Fermé</i>	
7. Discusiones teóricas y metodológicas en torno a la transición entre la recolección y la agricultura incipiente en Antofagasta de la Sierra, Catamarca.	159
Por: <i>M. Gabriela Aguirre y M. Fernanda Rodríguez</i>	
8. Valoración de las estrategias de intensificación en el registro vegetal del sitio Alero Los Conitos, Mendoza, Argentina.	185
Por: <i>Carina Llano y Valeria Cortegoso</i>	
9. El árbol que da frutos, se corta y se echa al fuego. Discusiones sobre el uso de la leña en la Mendoza colonial.	203
Por: <i>Luis Mafferra, Horacio Chiavazza y Fidel Roig Juñent</i>	
10. Identificación de almidones de maíces catamarqueños: aplicación a dos casos arqueológicos.	235
Por: <i>Marco Giovannetti, Irene Lantos y Norma Ratto</i>	
11. Las plantas de los cazadores-recolectores de la Pampa Occidental Argentina. Base de datos de recursos vegetales potencialmente utilizados.	257
Por: <i>Gabriela Musaubach y Anabela Plos</i>	

Artículos

1. Caracterización de los grupos tipológicos de las gubias, los escoplos y los cinceles. 281

Por: *Salomón Hocsmán y Carlos Aschero*

2. *Performance* y diseños: la decoración en los recipientes cerámicos del espacio semipúblico de La Rinconada (valle de Ambato, Catamarca). 297

Por: *Eva Calomino*

3. Estudio de modificaciones de la superficie ósea en restos faunísticos del sector sur del área ecotonal húmedo-seca pampeana. El sitio San Martín 1. 323

Por: *Natalia Morales*

Nota

1. Procesos postdepositacionales en restos humanos: el sitio Campo Cervi (cuena fluvial del río Coronda, centro-este de Santa Fe, Argentina). 347

Por: *Paula Galligani, Julieta Sartori y Fernando Balducci*

Normas editoriales

359

**DISCUSIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS EN TORNO A LA
TRANSICIÓN ENTRE LA RECOLECCIÓN Y LA AGRICULTURA
INCIPIENTE EN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA.**

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL DISCUSSIONS AROUND
THE TRANSITION BETWEEN COLLECTION AND INCIPIENT
AGRICULTURE IN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA.**

M. Gabriela Aguirre¹ y M. Fernanda Rodríguez²

¹ Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina, mgabaguirre@hotmail.com;

² Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. 3 de febrero 1378, (1426)
Buenos Aires, Argentina, fernanda.rodriguez@inapl.gob.ar

Presentado: 13/06/2015 - Aceptado: 14/12/2015

Resumen

En los últimos años diferentes innovaciones metodológicas, técnicas y conceptuales fueron incorporándose en los distintos grupos de trabajo que realizan estudios arqueobotánicos en el área de Antofagasta de la Sierra. El abordaje de diversas problemáticas arqueológicas a través del tratamiento de restos macro y micro-botánicos ha ampliado profundamente el conocimiento sobre los grupos humanos que habitaron el área. La Arqueobotánica y las sub-disciplinas que la integran hacen posible el análisis en perspectiva sincrónica y diacrónica. Considerando esta última, es interesante analizar el proceso a través del cual tuvo lugar la transición entre economías extractivas y productivas durante el lapso 6000–1100 años AP. Diversos factores ambientales -naturales, sociales y culturales- así como también las características geográficas, jugaron sin duda un rol importante. El objetivo es entonces indagar de qué modo el registro arqueobotánico da cuenta de dicho proceso en el área. Al mismo tiempo, a partir de las investigaciones llevadas a cabo y/o en curso, evaluar y re-valorar los resultados obtenidos, analizando a la vez los vacíos teórico-metodológicos para el momento de transición: recolección - agricultura incipiente. Es importante plantear nuevos interrogantes que conduzcan a la búsqueda de diferentes rutas teórico-metodológicas para su resolución y la generación de nuevas discusiones conceptuales.

Palabras clave: *Puna Meridional, cultivos, macro y micro-restos vegetales, economías extractivas.*

Abstract

In recent years, methodological, technical and conceptual innovations were incorporated in several work teams that perform archaeobotanical studies in Antofagasta de la Sierra area. The approach to different archaeological issues through macro and micro botanical remains, profoundly expanded the knowledge about the human groups that inhabited the area. The Archaeobotany and sub-disciplines that integrate it, make possible the analysis from asynchronic and diachronic perspective. Considering the latter, it is interesting to analyze the process through which the transition between extractive and productive economies took place during the period 6000-1100 years BP. Different environmental factors -natural, social and cultural- as well as the geographical characteristics, certainly played a role. Then, the goal is to investigate how the archaeobotanical record shows this process in the area. At the same time, from the investigations carried out and/or in progress, evaluate and re-evaluate the results obtained by analyzing both the theoretical and methodological gaps for the transition time: gathering-incipient agriculture. It is important to raise new questions that lead to the need to seek different theoretical and methodological routes for resolution that simultaneously generate conceptual discussions.

Keywords: *Southern Puna, crops, macro and micro-botanical remains, extractive economies.*

Introducción

Este trabajo consiste en una síntesis de los estudios arqueobotánicos realizados en la localidad de Antofagasta de la Sierra (ANS) para el lapso 6000-1100 años AP. Los resultados obtenidos a partir de múltiples líneas de evidencia señalan que en este momento habría ocurrido en el área la transición entre las prácticas de recolección y el inicio de la agricultura incipiente. Esto se propone debido a que el registro arqueológico da cuenta de la disminución progresiva de la movilidad residencial que culmina con un mayor sedentarismo y con asentamientos ocupados anualmente hacia los 2000 años AP, la recurrencia en el hallazgo de estructuras de piedra en abrigos rocosos entre los 4000-3000 años AP, la existencia de redes de intercambio de recursos naturales que unieron ANS con otras regiones del Noroeste Argentino (NOA) y el Norte de Chile y una intensificación en la explotación de recursos para la subsistencia (Aschero *et al.* 1993-94; Babot 2004; Elkin 1996; Hocsman 2006; Rodríguez 2003). Hocsman (2010) sugiere que el nudo del proceso transicional se habría presentado localmente hacia *ca.* 3500 años AP.

A partir de estas consideraciones, el objetivo general es presentar los diferentes taxones cultivados registrados en el área a nivel de macro y micro-restos, con las correspondientes dataciones radiocarbónicas disponibles, para luego evaluarlos dentro del marco transicional que tuvo lugar en el área, teniendo en cuenta tanto los aspectos teóricos como metodológicos y tafonómicos involucrados. Los objetivos específicos son: 1) evaluar la presencia de los cultivos identificados, recuperados en los sitios arqueológicos del área de estudio; 2)

analizar las diferencias que se registran en relación con el modo en que éstos se presentan - macro y micro-restos vegetales- en distintos lapsos; y 3) incorporar los resultados obtenidos por otros autores a partir de los análisis isotópicos realizados en sitios de ANS con el fin de extrapolar los resultados a partir de distintas vías de estudio y ampliar la discusión. Al mismo tiempo, se propone como hipótesis que el uso intensivo de los recursos vegetales, así como también un cierto grado de selección de determinadas especies para fines específicos, pudieron haber influido en la transición recolección-cultivo.

De acuerdo con las metas propuestas, es importante recordar que la evidencia arqueológica a escala mundial sugiere que los grupos cazadores-recolectores comenzaron a cultivar independientemente plantas alimenticias en 24 regiones del mundo y se enfocaron además en el cultivo de cereales en, al menos, 13 regiones (Purugganan y Fuller 2009). Durante un lapso que representa más del 99 % de la historia, los seres humanos han sido cazadores-recolectores. Los estudios etnográficos, principalmente los cuantitativos realizados en la década del '60, dieron una idea general de los cazadores-recolectores como poseedores de una tecnología simple, un potencial extractivo bajo y una organización social flexible (Yesner 1980). El estereotipo de los cazadores incluía la idea de grupos que se encontraban siempre cercanos a la hambruna, destinando mucho tiempo y energía a la búsqueda de comida. Además, se los consideraba demasiado nómades como para cultivar plantas y poco inteligentes para comprender el ciclo de vida de las mismas. A partir de la década del '80, nuevos datos etnográficos contribuyeron a derribar este estereotipo principalmente en dos puntos básicos: 1) muchos grupos cazadores no dependen exclusivamente de la caza y 2) recolectar plantas comestibles no requiere demasiado tiempo y esfuerzo (Harlan 1975).

Por lo tanto, fue en el seno de sociedades cazadoras-recolectores donde se desarrollaron diversos fenómenos sociales, entre ellos el sedentarismo, la producción de alimentos y el urbanismo (Yacobaccio 1994). En el caso de la producción de alimentos, Redding (1988) considera que dicho evento fue un cambio cualitativo para la subsistencia humana que sin duda tuvo consecuencias de largo alcance. Por lo tanto, la documentación y la explicación de este cambio son fundamentales para la investigación arqueológica. A escala global, las principales preguntas sobre las que se han centrado las investigaciones referidas a la producción de alimentos son:

- 1) ¿Cuáles fueron las especies vegetales y animales utilizadas en el desarrollo local de la producción de alimentos?
- 2) ¿Cuándo ocurrió la producción de alimentos en áreas concretas?
- 3) ¿Cómo se produce la domesticación?
- 4) ¿Por qué los seres humanos pasan de la recolección a la producción de alimentos?

En relación con estos interrogantes, continuando con el planteo de Redding (1988), este autor da cuenta de diferentes tipos de explicaciones que priorizan distintos factores tales como la inventiva humana, el cambio climático y el crecimiento poblacional. Por otra parte, sostiene que el crecimiento demográfico y los cambios climáticos pudieron haber interactuado para llevar a cabo la domesticación o bien la producción de alimentos pudo ser el resultado final del desarrollo de una relación evolutiva. En otros casos, no se identifica directamente ningún mecanismo, entonces la producción de alimentos pudo ser el resultado de una serie de variables.

Las explicaciones elaboradas para el origen de la producción de alimentos frecuentemente dependen de una fuerza motriz (crecimiento demográfico, cambios ambientales) que opera como mecanismo para el cambio, pero es poco probable que haya actuado solamente una presión selectiva (Redding 1988). En la arqueología argentina, la problemática de la transición de grupos cazadores-recolectores a grupos agro-pastoriles ha sido un tema central; los mayores esfuerzos se han destinado a la comprensión de este fenómeno a partir de la domesticación de camélidos, mientras que el papel de los recursos vegetales fue poco explotado. Los primeros estudios sobre esta problemática transicional se desarrollaron durante la década '70 en la Puna jujeña; luego, las investigaciones se extendieron hacia la Puna salteña y posteriormente al sector puneño de Catamarca (Hocsman 2006).

Es importante recordar que los grupos humanos interactúan de diferente manera con las plantas utilizadas en la alimentación, las cuales a su vez presentan diferentes estatus: silvestres, domesticadas y cultivadas. El concepto de plantas silvestres alude a aquellas que se dan sin cultivo, es decir, espontáneamente (Font Quer 1979). De Wet y Harlan (1975) consideran que éstas crecen naturalmente fuera de hábitats disturbados por el hombre y que además no pueden invadir exitosamente y continuamente estos hábitat antrópicos. Las plantas silvestres pueden ser cultivadas sin que este hecho implique domesticación. A pesar de que éstas fueron importantes en el pasado, el estudio de la dieta humana a partir de su consumo está escasamente documentado principalmente debido a la baja probabilidad de preservación de los restos vegetales (King 1994).

En cuanto a las plantas domesticadas, es necesario señalar que en el *continuum* de relaciones entre los grupos humanos y las plantas (Ford 1978), la intencionalidad humana por generar modificaciones o no, tanto en el paisaje como en las propias especies vegetales, es un punto central. Gepts (2004) propone que la domesticación puede entenderse como el resultado de un proceso de selección que lleva a un aumento en la adaptación de plantas y animales para el cultivo o la cría y la utilización de éstos por los seres humanos, sin embargo,

existe aún hoy un debate sobre si la selección que llevó a la domesticación fue consciente o bien un fenómeno inadvertido. Los defensores de la selección inconsciente argumentan que los primeros agricultores no podrían haber previsto o establecido seleccionar específicamente cambios fenotípicos que finalmente se presentaron durante la domesticación. Por su parte, los defensores de la selección consciente sostienen que los primeros agricultores estaban bien informados acerca de su entorno, conocían el ciclo de vida de las plantas y animales que les rodeaba (Gepts 2004). Mientras no se conozcan nuevas evidencias que permitan dilucidar la intencionalidad o no en el proceso de domesticación vegetal, es posible afirmar tal como señalan De Langhe y colaboradores (2009), que las distintas etapas de alteración de las plantas bajo domesticación no siempre están claramente demarcadas en el espacio y en el tiempo.

Las plantas domesticadas difieren de las silvestres por la dependencia que tienen con respecto a los hombres para su supervivencia, ya que han perdido su capacidad natural de dispersar sus semillas o propágulos (De Wet y Harlan 1975). En la evolución de las especies domesticadas han sido importantes las combinaciones de genes resultantes de la hibridación e introgresión entre los parientes silvestres de cultivos y sus cultivares, las cuales constituyen la base genética para la selección natural y humana. Actualmente, en los agro-ecosistemas tradicionales los agricultores continúan tomando decisiones relativas a la plantación, cosecha y procesamiento de dichas cosechas (Jarvis y Hodgkin 1999).

En relación con la acción de cultivar, la literatura señala diferentes definiciones. Bronson (1977) sugiere que el cultivo se refiere al hábito deliberado de cultivar plantas útiles. Haelbeck (1969 en Evans 1993) sostiene que se refiere a un interés particular y persistente en un cereal. Harlan (1970) señala que las plantas cultivadas tienen la capacidad de evolucionar rápidamente, la evolución rápida es posible sólo a través de alguna variación del ciclo diferenciación-hibridación en el cual la variabilidad acumulada puede ser explotada.

Por otra parte, se acepta que el término cultivo no es sinónimo de domesticación (Harlan 1975). El concepto de cultivo incluye un conjunto de formas de manejo de poblaciones o comunidades vegetales. El cultivo de una planta representa una condición necesaria pero no suficiente para la domesticación ya que la domesticación completa conduce a una falta de aptitud en los ambientes naturales y por lo tanto los individuos no pueden sobrevivir por sí mismos en la naturaleza (Gepts 2004). Las plantas domesticadas presentan características diferentes con respecto a las especies silvestres. La presión selectiva del proceso de domesticación favorece, según Buxó (1997), cinco características: pérdida del modo de dispersión, pérdida del mecanismo de reposo, uniformidad en

germinación, aumento del número y rendimiento de inflorescencias y, por último, uniformidad de la madurez.

Un aspecto relevante en la problemática de la domesticación vegetal es el tiempo que dicho proceso requirió para fijar en las poblaciones cultivadas los cambios experimentados. Distintos investigadores, desde Darwin incluso, han diseñado fórmulas matemáticas para calcular las tasas de evolución. Los rasgos de domesticación evolucionan con tasas más bajas que los rasgos encontrados en las especies silvestres; las posibles razones para esta lenta evolución observada en los ejemplares domesticados se relaciona con la distinción entre selección humana consciente de los rasgos deseables en comparación con la selección humana inconsciente (Purugganan y Fuller 2011). Harlan (1975) señala también que la domesticación vegetal, al ser un proceso evolutivo, fue lenta y gradual, siendo difícil separar las plantas inicialmente domesticadas de sus parientes silvestres. Por otra parte, a través de estudios experimentales se han detectado escalas temporales breves entre el cultivo de formas morfológicamente silvestres y domesticadas (Hillman y Davies 1990, en Pochettino y Lema 2008).

El área de estudio

El Departamento de Antofagasta de la Sierra, ubicado en el extremo Noroeste de la Provincia de Catamarca (Figura 1), forma parte del sector meridional de la Puna Argentina. El mismo limita hacia el Oeste con la frontera argentino-chilena, al Norte y al Este con la Provincia de Salta, al Sur con la Cordillera de San Buenaventura y al Sureste con la Sierra de Laguna Blanca (Olivera 1989). El paisaje se caracteriza por planicies onduladas interrumpidas por cordones montañosos y por la presencia de numerosos volcanes, entre los que se destacan: Alumbraera, Antofagasta, Antofalla, Hombre Muerto y Carachi Pampa. Durante la era Cenozoica, período Cuaternario, diferentes eventos efusivos y volcánicos intervinieron en la configuración del paisaje actual (González 1992) con consecuencias positivas para el posterior emplazamiento humano. El clima presenta una amplitud térmica tanto diurna como anual y puede decirse que el área está sujeta a un clima frío y seco con frecuentes vientos que soplan desde el cuadrante Suroeste con velocidades que pueden alcanzar los 60 km por hora.

La vegetación del área puede caracterizarse en términos de baja biodiversidad, predominio de ciertos taxones leñosos y distribución espacial de los recursos en parches. Desde el punto de vista fitogeográfico, pertenece a la Provincia Puneña del Dominio Andino en donde la vegetación dominante es la estepa arbustiva (Cabrera 1976; Cabrera y Willink 1980). Por encima de los 3800 msnm se desarrolla un pastizal de gramíneas tales como *Festuca* sp., *Stipa* sp. y *Deyeuxia* sp., con especies sub-arbustivas de los géneros *Adesmia* (Fabaceae),

Baccharis (Asteraceae), *Parastrephia* (Asteraceae) y *Fabiana* (Solanaceae); éste corresponde a la asociación vegetal del pajonal. Por debajo de los 3800 msnm comienza el tolar, en donde abundan especies de *Parastrephia* (Asteraceae) y *Acantholippia* (Verbenaceae). El cauce del río Las Pitas se caracteriza por presentar una cubierta de gramíneas y juncáceas que conforman la vega (Rodríguez 1999; Rodríguez *et al.* 2006).

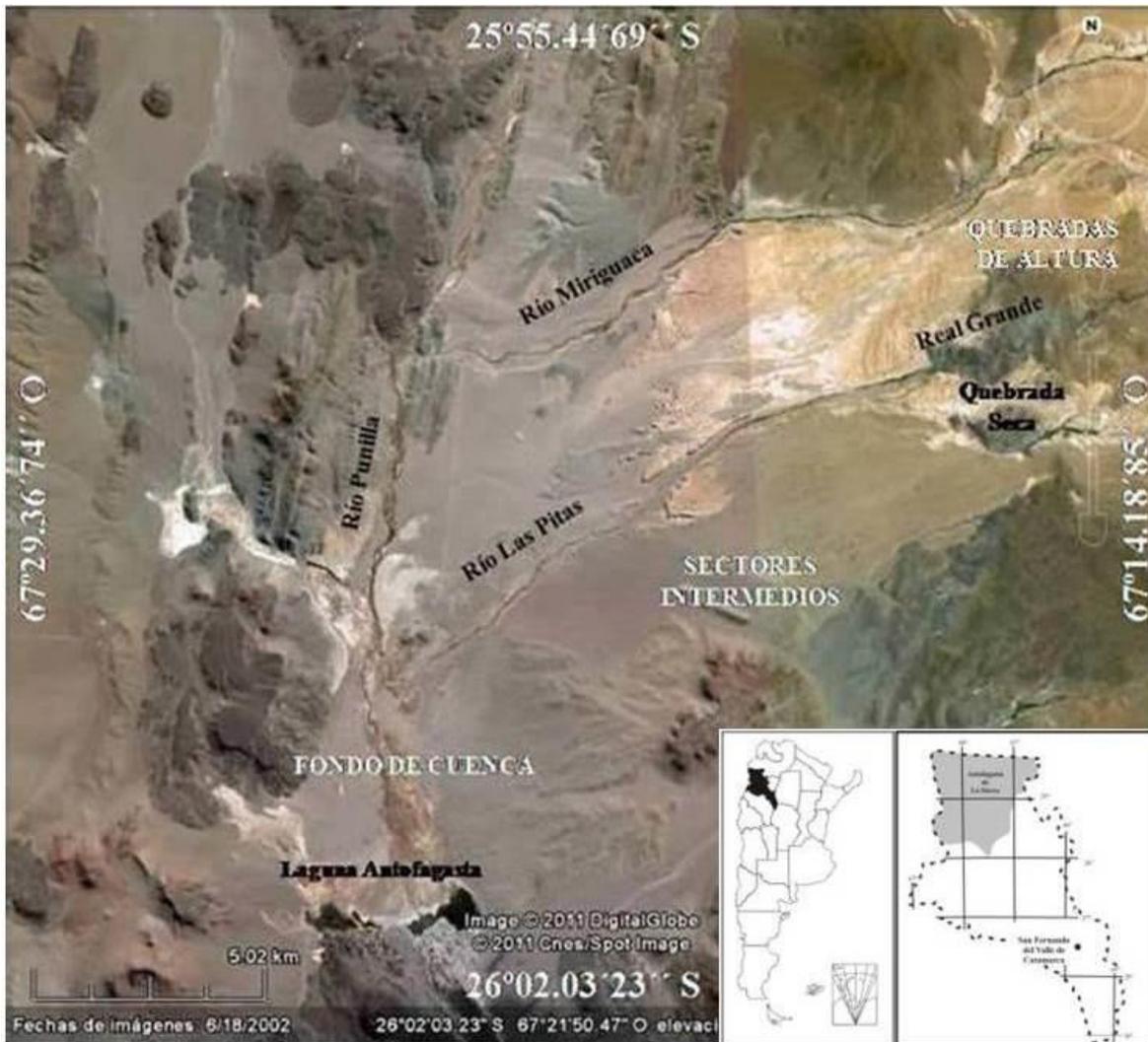


Figura 1. Imagen satelital del área de estudio, Antofagasta de la Sierra, resaltando los principales rasgos geográficos y sectores ambientales diferenciados (Fondo de cuenca, Sectores intermedios, Quebradas de altura).

Desde el punto de vista ecológico, la localidad corresponde a un desierto de altura atravesado por cursos de agua definiendo en conjunto, un oasis puneño; la población humana actual y pasada desarrollaron sus vidas bajo condiciones climáticas extremas (altitud, variación diurna-nocturna de temperatura) que no impidieron el desarrollo de

diversas estrategias adaptativas, entre ellas, el pastoreo y el cultivo de diferentes especies vegetales (Figura 2).

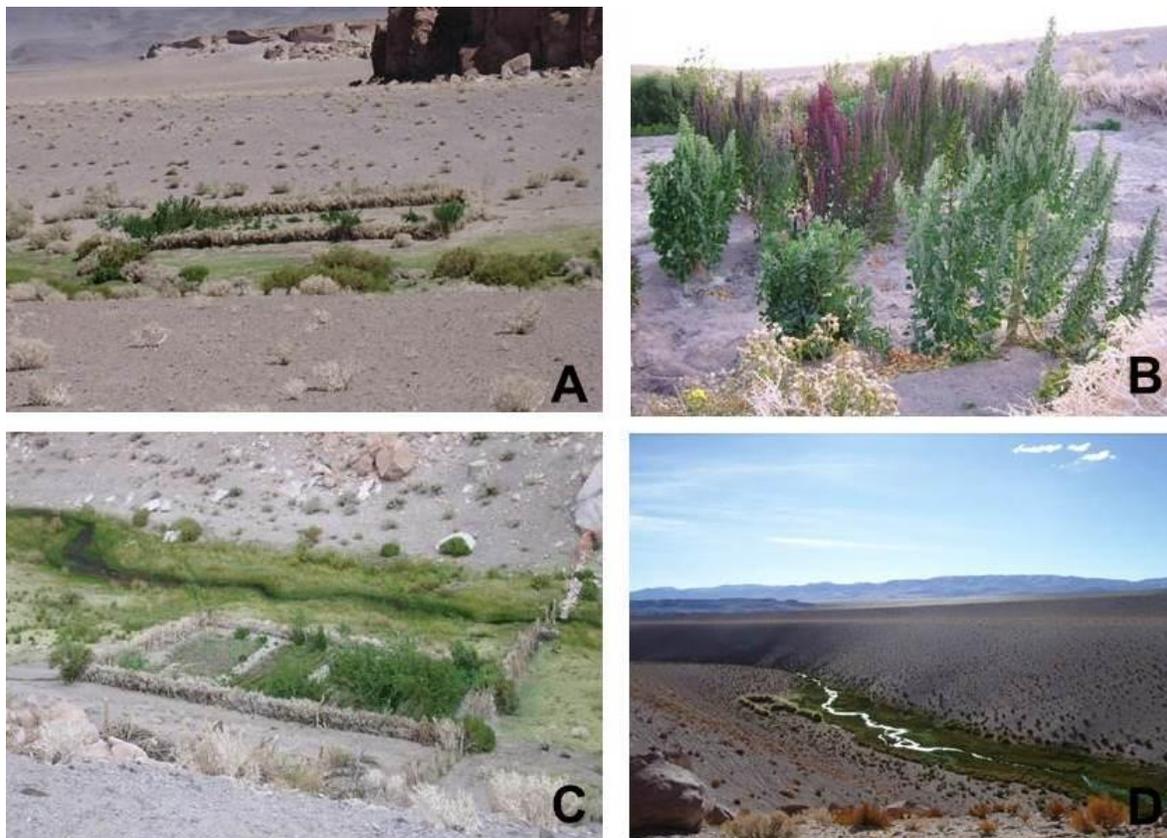


Figura 2. Diferentes tipos de *melgas* identificadas en el Río Las Pitas y la Quebrada Río Miriguaca: A) *melga* propiedad familia Morales, río Las Pitas; B) cultivos de quínoa en *melga* de la familia Morales (altura de los ejemplares: 0,70 - 1,5 m); C) *melga* identificada camino a Quebrada Seca; D) *melga* en Quebrada Miriguaca (Aguirre 2012).

Actualmente, la microrregión presenta sectores con extensos farallones de ignimbritas que configuran rasgos conspicuos del entorno (Aguirre 2012). A lo largo del tiempo han ocurrido derrumbes de bloques ignimbríticos de considerable tamaño y, por este motivo, la base de estos farallones suele estar rodeada de bloques de tamaño variable que delimitan oquedades y escondrijos. Estos espacios suelen ser utilizados por animales silvestres que se refugian en ellos o establecen allí sus madrigueras. Otros bloques se presentan aislados con respecto a los farallones sobre las terrazas fluviales asociadas a los distintos cursos de agua de los ríos del área (Aguirre 2012). Estos últimos determinan aleros rocosos que presentan restos de ocupación humana. Mucha de la información arqueológica generada para ANS, principalmente en lo referido a grupos cazadores-recolectores, es el producto de interven-

ciones realizadas en reparos, aleros y cuevas (Aguirre 2012), cuyos depósitos estratigráficos informan sobre prácticas de acondicionamientos de espacios, emplazamientos de fogones, aspectos tecnológicos y recursos alimenticios consumidos (Babot 2004; Rodríguez 1999; Rodríguez *et al.* 2003).

Los contextos arqueológicos transicionales de Antofagasta de la Sierra

En la década del '70, Raffino y Cigliano (1973) destacaban la falta de estudios continuos en el oasis de Antofagasta de la Sierra, principalmente para momentos anteriores al Período Tardío. Estos autores proponen una periodización para este sector de la Puna, siendo de interés la denominada etapa Proto-Formativa o de Cultivo Incipiente, para la cual plantean dos hipótesis: una corresponde a la posible domesticación de plantas y animales adaptados a este ambiente y la otra a una agricultura más tardía incorporada desde ambientes más favorables.

En el año 1983 comenzaron a llevarse a cabo en el área investigaciones arqueológicas sistemáticas dirigidas por el Dr. D. Olivera y el Lic. C. Aschero. Los objetivos de aquellos primeros estudios consistían en evaluar la potencialidad arqueológica de la región, estudiar en detalle los sistemas culturales con estrategias de adaptación agro-pastoriles tempranas e intentar establecer el proceso regional que comienza con grupos de economía cazadora-recolectora para concluir con sistemas productivos agro-pastoriles (Olivera 1996).

Los resultados obtenidos evidenciaron que la mayoría de los sitios que se habían excavado en ANS hasta ese momento eran Formativos, siendo escaso el conocimiento sobre el origen y el proceso de conexión entre los sistemas de cazadores-recolectores con o sin domesticación incipiente y los primeros sistemas agro-pastoriles (Olivera 1996). Se destacaba también un vacío cronológico de ocupaciones entre *ca.* 4000 - 3500 y 2500 años AP, momento en el que los asentamientos habrían alcanzado un cierto grado de sedentarismo, basado en una economía agro-pastoril y en la tecnología cerámica. Este vacío sería completado posteriormente con el relevamiento y la excavación de sitios ubicados en el curso medio del Río Las Pitas, tales como Peñas Chicas 1.3 (PCh 1.3) (Hocsman 2006). Podemos considerar entonces que el lapso entre 4000-2500 años AP representa un momento de transición entre economías extractivas y productivas.

En relación con esto último, Hocsman (2006) propone para el área un proceso transicional que implica asumir que los cazadores-recolectores incorporaron prácticas agrícolas y/o ganaderas en sus estrategias de vida y no la ocurrencia de un reemplazo de cazadores-recolectores por grupos productores. Coincidimos con este planteo y en esta

línea llevamos a cabo nuestras investigaciones arqueobotánicas en el área de ANS. Pueden considerarse entonces las siguientes situaciones:

- 1) Inicio de prácticas de domesticación en el seno de las sociedades cazadoras-recolectoras.
- 2) Incorporación de prácticas agrícolas y/o ganaderas por contacto con grupos productores.
- 3) Obtención de recursos comestibles domesticados por contacto con grupos productores.

Por otra parte, algunos de los sitios que comenzaron a investigarse en otras regiones de la Puna Argentina, con cronologías similares a las obtenidas en ANS, enfatizan los estudios tipológicos líticos y mencionan descriptivamente los hallazgos referidos a las plantas. Aguerre y colaboradores (1973) mencionan artefactos de madera (cucharas, instrumentos para fuego), contenedores fragmentados realizados sobre Calabaza y textiles realizados con fibras vegetales para el sitio Inca Cueva 7 (Humahuaca, Jujuy). Fernández (1988-89) describe para el alero Cueva Cristóbal (Jujuy) la presencia de especies vegetales parcialmente quemadas asociadas a fogones, sin embargo descarta, debido a las condiciones climáticas del área, la posibilidad de cultivo de maíz y papa, considerando posible el cultivo de quínoa. La presencia de artefactos de molienda indica para este autor el procesamiento de recursos vegetales foráneos.

Sitios arqueológicos

La información que se analiza en este trabajo proviene de sitios tales como aleros y estructuras a cielo abierto ubicados en las localidades arqueológicas de Punta de la Peña, Peñas Chicas y Quebrada Seca. Quebrada Seca 3 (QS3) es un abrigo rocoso ubicado al pie del farallón de ignimbritas que conforma la margen sur de la vega de Quebrada Seca en las quebradas de altura, a 4100 msnm. Las dataciones radiocarbónicas están comprendidas entre 4510 ± 100 AP, nivel 2b2 y 9790 ± 50 AP, nivel 2b19 (véase la descripción completa en Aschero *et al.* 1991; Aschero *et al.* 1993-94).

Peñas Chicas 1.1 y 1.3 (PCh 1.1 y PCh 1.3 respectivamente) se encuentran al pie de un farallón de ignimbritas separados por una distancia de aproximadamente 200 m. PCh 1.1 corresponde a un alero rocoso situado en el extremo Suroeste, a *ca.* 3580 msnm, con dataciones radiocarbónicas entre 3590 ± 55 y 3660 ± 60 AP (Pintar 1996). Está constituido por dos aleros contiguos -designados A y B- y una concentración de material lítico al pie del talud del alero B. Ambos aleros presentan restos de una pared de piedra frontal. Por otra parte, PCh1.3 se ubica en una terraza alta del Río Las Pitas a 3574 msnm y forma parte de los Sectores Intermedios de la microrregión. Este sitio está adosado al farallón de ignimbritas de Peñas Chicas y consiste en un alero bajo roca que estaba cubierto por sedimentos y fue detectado al realizar un sondeo contra un bloque en el área de reparo

del viento, estructuras de piedra compuestas por lajas clavadas a cielo abierto y un taller a cielo abierto de producción de artefactos líticos tallados (Hocsman 2006; Hocsman *et al.* 2003). Las dataciones radiocarbónicas disponibles para el sitio están comprendidas entre 3490 ± 60 AP nivel 3/ 4 y 3680 ± 50 AP, nivel 7 (Hocsman 2006).

Punta de la Peña 9 (PP9) está ubicado en el curso medio del Río Las Pitás a 3620 msnm. Las investigaciones realizadas en el sitio han llevado a considerarlo un asentamiento de tipo base residencial de actividades múltiples, con ocupaciones recurrentes y economía agropastoril. Su ocupación comienza aproximadamente hace 2000 años AP y se extiende hasta momentos coloniales. La secuencia está precisada por numerosos fechados radio-carbónicos comprendidos entre 1970 ± 50 y 380 ± 70 AP (Babot 2011; López Campeny 2009a, 2009b). Se han registrado ocupaciones humanas en los tres sectores (I, II y III) que integran el sitio, las cuales dan cuenta de múltiples actividades, tales como la subsistencia, el procesamiento de recursos y enterratorios (Babot *et al.* 2006; Babot *et al.* 2009; Cohen 2005; López Campeny 2001).

Punta de la Peña 11 (PP11) está ubicado en la parte superior del mencionado farallón de ignimbritas. Se trata de una oquedad natural en la que se distinguieron acumulaciones de gramíneas, predominantemente del género *Deyeuxia*, cubriendo un fardo funerario que contenía un bebé momificado acompañado por cuatro cestas; dos externas al fardo, una de ellas con decoración geométrica, y dos internas tapando la cabeza. Se asocian otros elementos tales como cordeles. El conjunto a la vez apoya sobre otra camada de gramíneas confeccionada con dos variedades de *Deyeuxia eminens*. Las dataciones radio-carbónicas realizadas indican antigüedades de 3210 ± 50 AP (AMS sobre hueso humano) y 3630 ± 150 AP. Este sitio fue denominado PP 11-A, ya que a pocos metros fue hallado un reparo rocoso con capas de gramíneas y cordeles muy semejantes a los anteriores: PP 11-B (Rodríguez *et al.* 2003).

Las plantas en el contexto transicional de Antofagasta de la Sierra

La información obtenida a partir del análisis de micro-restos (Babot 2004, 2005a, 2005b) y macro-restos vegetales (Aguirre 2007, 2012; Rodríguez 2013, 2014; Rodríguez y Aschero 2007; Rodríguez *et al.* 2006) indica la presencia de las familias Cucurbitaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae y Poaceae en distintos sitios del área. Estos restos se identificaron de manera diferencial ya que por lo general se recuperaron macro o micro-restos de determinados taxones para un sitio y en muy pocos casos, para un mismo emplazamiento, se cuenta con ambos tipos de evidencias (macro y micro). En todos los casos, los micro-restos son residuos de uso recuperados en artefactos presentes en los sitios arqueológicos (Tabla 1). Es importante aclarar que las dataciones radiocarbónicas corresponden al

contexto de recuperación, es decir a los niveles de ocupación en donde las evidencias arqueobotánicas fueron halladas. No obstante, esto permite reconstruir una secuencia, si bien no exacta ya que no fueron datados directamente los restos vegetales, de lo ocurrido en el área de estudio en relación con las especies vegetales en el lapso considerado.

TAXÓN	FAMILIA	MICRO RESTOS		MACRO RESTOS	
		SITIO	DATAACIÓN RADIOCARBÓNICA AÑOS AP	SITIO	DATAACIÓN RADIOCARBÓNICA AÑOS AP
<i>Cucurbita</i> sp.	Cucurbitaceae	Quebrada Seca 3	4770 ± 80	Quebrada Seca 3	x
<i>Chenopodium</i> aff. <i>quinoa</i> Willd.	Chenopodiaceae	Quebrada Seca 3	4770 ± 80; 4510 ± 100	Quebrada Seca 3	x
		Peñas Chicas 1.1	3590 ± 55	Peñas Chicas 1.1	x
		Peñas Chicas 1.3	x	Peñas Chicas 1.3	3490 ± 60
		Punta de la Peña 9	1460±60	Punta de la Peña 9	x
<i>Lagenaria</i> <i>siceraria</i> (Molina) Stand.	Cucurbitaceae	Punta de la Peña 9, Sector I-Estructura 3	x	Punta de la Peña 9, Sector I-Estructura 3	1430 ± 50; 1410 ± 70
		Punta de la Peña 9, Sector III E3	x	Punta de la Peña 9, Sector III E3	1290 ± 50
		Punta de la Peña 9, Sector III E2	x	Punta de la Peña 9, Sector III E2	1970 ± 50; 1480 ± 40
<i>Phaseolus</i> <i>vulgaris</i> L.	Fabaceae	Peñas Chicas 1.1	3590 ± 55	Peñas Chicas 1.1	x
		Peñas Chicas 1.3	3490 ± 60	Peñas Chicas 1.3	x
		Punta de la Peña 9	1460-530	Punta de la Peña 9, Sector III E2	1970 ± 50– 1480 ± 40
<i>Phaseolus</i> sp.	Fabaceae	Quebrada Seca 3	4770 ± 80	Quebrada Seca 3	x
<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Quebrada Seca 3	4510 ± 100	Quebrada Seca 3	x
		Peñas Chicas 1.1	3590 ± 55	Peñas Chicas 1.1	x
		Peñas Chicas 1.3	3490 ± 60	Peñas Chicas 1.3	x
		Punta de la Peña 9	1460±60	Punta de la Peña 9, E2	1970 ± 50 ; 600 ± 50
				Punta de la Peña 9, Sector III E2	1970 ± 50 – 1480 ± 40
				Punta de la Peña 9, Sector III E3	1290 ± 50

Tabla 1. Micro y macro-restos vegetales identificados en distintos sitios arqueológicos del área para el lapso 5000-1500 años AP.

Del análisis de la Tabla 1 se desprende que los micro-restos de plantas domesticadas son más antiguos que los macro-restos correspondientes a los mismos taxones (Figuras 3 y 4). Hay una diferencia muy significativa de casi 3000 años entre ambos resultados en el caso de *Zea mays*, *Phaseolus* sp. y la familia Cucurbitaceae (*Cucurbita* sp., micro-restos y *Lagenaria siceraria*, macro-restos). Para *Chenopodium* aff. *quinoa* la diferencia es de aproximadamente 1200 años (Tabla 2).

Discusión

La síntesis de los resultados presentada en este trabajo lleva a plantear la discusión de aspectos teóricos y metodológicos para comprender estos datos e interpretarlos en el marco de los procesos sociales ocurridos en el área. Comenzando por los primeros, los micro-restos de *Cucurbita* sp., *Chenopodium* aff. *quinoa* y *Phaseolus* sp. procedentes de QS3 refuerzan, para

el lapso 4700-4500 AP, la evidencia arqueológica mundial que sugiere que fue en el seno de grupos cazadores-recolectores donde se comenzó a cultivar y a manipular plantas alimenticias (Purugganan y Fuller 2009). Estos micro-restos de QS3 se recuperaron en manos de molino y en un percutor permitiendo plantear la obtención y manipulación de cereales y pseudocereales en un emplazamiento de altura como QS3. A nivel de macro-restos, estos taxones no están registrados en el sitio para el lapso mencionado, lo cual plantea un interrogante que abordaremos en párrafos posteriores al analizar algunos aspectos metodológicos.

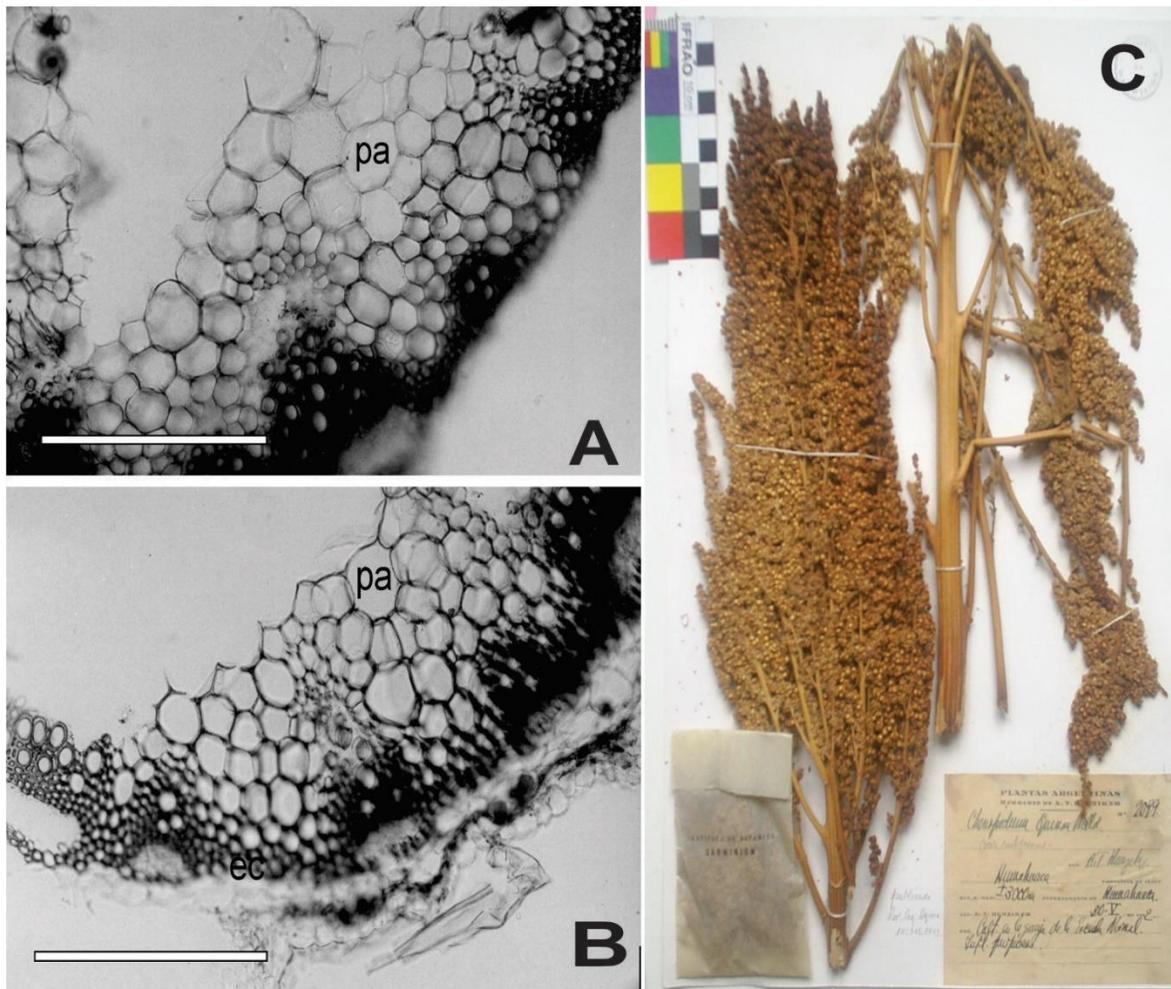


Figura 3. *Chenopodium quinoa* Willd.: A) corte transversal (CT) de tallo recuperado en el sitio Punta de la Peña 4 (Rodríguez *et al.* 2006); B) CT de tallo, material actual; C) material de referencia, A. T. Hunziker 2099 (SI). Abreviaturas: ec, esclerenquima; pa, parénquima. Las reglillas de A y B equivalen a 400 μ m.

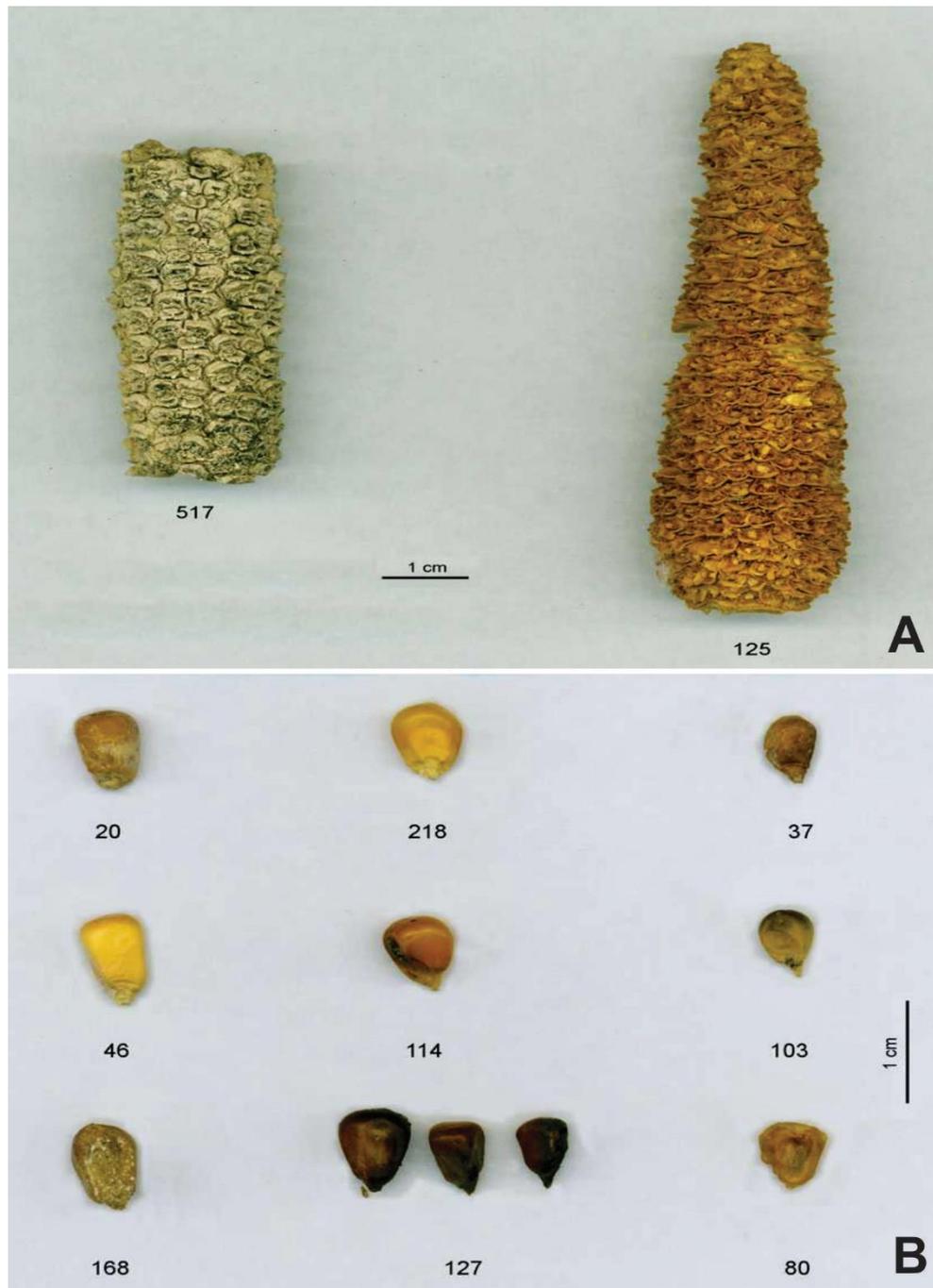


Figura 4. *Zea mays* L., sitio Punta de la Peña 9: A) marlos de la variedad Capia o Amylacea; B) granos: 20, 46, 168: Capia o Amylacea; 218, 114, 127: Amarillo; 37, 103: Rosita o Microsperma; 80: Chullpi. Las reglillas equivalen a 1 cm (tomada y adaptada de Rodríguez y Aschero 2007).

Considerando el siguiente intervalo, 3500-1500 AP, las bases residenciales al reparo de abrigos rocosos denominadas PCh 1.1 y PCh 1.3 aportan elementos que permiten plantear una movilidad residencial reducida para fines tales como la obtención de leña (Aguirre 2007). Esta situación también fue registrada para el sitio Alero Sin Cabeza ubicado en la Quebrada del Río Miriguaca, cuya ocupación por cazadores-recolectores transicionales hacia los 3500 años AP da cuenta de la recolección de leña en los microambientes inmediatos (Aguirre 2012; Escola *et al.* 2013). La permanencia prolongada o anual en este tipo de sitios podría relacionarse con el registro de tallos y micro-restos de *Chenopodium* aff. *quinoa* en la localidad arqueológica de Peñas Chicas. En este sentido, se recuperó un tallo perteneciente a este taxón en PCh 1.3 (Aguirre 2007), lo cual abre la posibilidad de proponer un cultivo local de dicha especie en un ambiente óptimo para su desarrollo, a pesar de tratarse de un solo ejemplar. Las huertas de altura actuales observadas en ANS se caracterizan por corresponder a parcelas pequeñas delimitadas por cercos vivos y surcos poco profundos para el riego donde coexisten distintas plantas (papa, haba y quínoa) mantenidas a lo largo del año. Un escenario similar podría haber ocurrido en las terrazas próximas al curso medio del río Las Pitas. En cuanto a *Zea mays* y *Phaseolus vulgaris*, los hallazgos corresponden a micro-restos para este lapso.

Taxón	Estatus del taxón	Micro-restos	Macro-restos
<i>Cucurbita</i> sp.	x	4770 ± 80 AP- Quebrada Seca 3	x
<i>Chenopodium</i> aff. <i>quinoa</i>	Cultivada/Domesticada	4770 ± 80 - 4510 ± 100 AP- Quebrada Seca 3	3490 ± 60 AP- Peñas Chicas 1.3
<i>Lagenaria siceraria</i>	x	x	1970 ± 50 AP - Punta de la Peña 9
<i>Phaseolus</i> sp.	x	4770 ± 80 AP- Quebrada Seca 3	1970 ± 50 AP - Punta de la Peña 9

Tabla 2. Macro y micro-restos vegetales considerando las fechas más tempranas cuando hay más de una datación.

A partir de los 2000 años AP ocurre en ANS un incremento de las prácticas agrícolas acompañado por un aumento de la demografía (Olivera y Podestá 1995). Para este momento se registra la presencia de *Zea mays* y *Phaseolus vulgaris* (macro y micro-restos) y *Lagenaria siceraria* (macro-restos). En líneas generales se advierte un desfase de casi 3000 años entre el hallazgo de micro-restos de *Zea mays* de QS3 y el de macro-restos de PP9 más tempranos y una situación similar puede plantearse para *Chenopodium aff. quinoa*. Entonces: ¿qué fecha considerar como la más temprana presencia de cultivos en el área? ¿Por qué no se han recuperado hasta el momento macro-restos de *Z. mays* e incluso de *C. quinoa* de ca. 4500 años?

Ante estas preguntas es oportuno hacer algunas observaciones de tipo tafonómicas y metodológicas. Como se dijo al comenzar, gran parte de la información arqueológica disponible para el área procede de aleros y abrigos rocosos, tal situación corresponde a QS3, PCh 1.1 y PCh 1.3 que brindaron los datos de micro y macro-restos más antiguos. En este sentido, estos tipos de emplazamientos podrían haber favorecido la preservación de restos enterrados y/o conservados en artefactos. Mientras que la situación de la evidencia procedente de PP9, mucho más tardía, puede relacionarse con las condiciones del sitio (estructuras a cielo abierto ubicadas sobre una terraza alta del Río Las Pitás). Por otra parte, es importante tener en cuenta que la diferencia temporal de los hallazgos que se presentó hasta aquí puede deberse, en cierta medida, a la metodología de recuperación aplicada durante las excavaciones arqueológicas y al procesamiento en laboratorio de las muestras procedentes del terreno. Puede ocurrir que haya datos que estemos perdiendo en relación con el análisis de macro-restos y en realidad hay cultivos que no son visibles en el registro o, como contra-parte, puede haber resultados demasiado tempranos para los micro-restos. Seguramente será necesario sistematizar la toma de muestras de sedimento por flotación, ante todo en los niveles que corresponden al lapso sin cultivos (para macro-restos) y tal vez volver a considerar el análisis de fitolitos.

La existencia de plantas cultivadas en el registro arqueológico del área, es decir, plantas manipuladas e importantes para los grupos humanos (Bronson 1977; Haelbeck 1969 en Evans 1993; Harlan 1970) plantea la necesidad de investigar dónde se cultivaron y cuál habría sido la arquitectura permanente o temporal asociada al cultivo en ANS. Asimismo, para evaluar la posible ocurrencia en el área de un centro de domesticación debido al hallazgo de *Z. mays* o *C. aff. quinoa*, es preciso saber si existen en ésta parientes silvestres de algunos de estos taxones. En este sentido, la flora local no da cuenta de la distribución en ANS y en zonas aledañas de parientes silvestres de *Z. mays*, por ejemplo, mientras que el caso de la quinoa requiere un relevamiento florístico más detallado debido a que desde el punto de vista fitogeográfico no debería descartarse la presencia de *C. hircinum* en la región. Por otra parte y tomando en cuenta el concepto de domesticación (De Wet y Harlan 1975;

Ford 1978; Gepts 2004) no se han registrado hasta el momento restos vegetales que den cuenta de etapas transicionales en el proceso de modificación intencional de plantas, por lo cual cuestionamos la viabilidad de plantear para ANS una transición hacia la producción de alimentos en ausencia de híbridos. Con respecto a esta situación, el escenario podría modificarse si se plantea un ajuste metodológico similar al realizado por Lema (2010) quien propone llevar a cabo estudios microscópicos de macro-restos.

Por otra parte y continuando con el caso de la quínoa, en el área tampoco se ha registrado aún un escenario similar a lo señalado por Bruno (2006) para el altiplano boliviano; la autora menciona su cultivo en complejos de plantas, como por ejemplo, quínoa asociada a ajara. En este punto es necesario volver a preguntarse si no se está divisando a las plantas asociadas con quínoa debido a la metodología de trabajo aplicada hasta el momento o bien si en ANS se dieron prácticas de cultivo diferentes a las registradas para Bolivia.

La percepción de la importancia de ajustar la metodología de recuperación y tratamiento de restos botánicos para los sitios del área ha comenzado a dar sus primeros frutos ya que recientes resultados de análisis moleculares indican la presencia de quínoa en ANS desde los 1500 años AP hasta momentos actuales (Aguirre *et al.* 2015; Babot *et al.* 2015). Estos datos se lograron luego de minuciosos escaneos de sedimento bajo lupa binocular, tamizado de sedimentos en mallas menores a 1 mm (debido al tamaño de las semillas), flotación y adiestramiento en la identificación de los granos de la especie.

Además de la información arqueobotánica analizada hasta aquí, existen para ANS estudios isotópicos llevados a cabo por otros autores, efectuados sobre restos humanos. En el sitio PP11 fue hallado un párvulo de aproximadamente cuatro meses de edad, momificado por procesos naturales. Las dataciones radio-carbónicas realizadas sobre hueso humano indican una antigüedad de 3210 ± 50 AP. Los análisis de isótopos de carbono, azufre y nitrógeno arrojan valores de ^{13}C que demuestran la presencia de plantas C_4 (en parte derivada de carne de camélido proveniente de la dieta materna) y C_3 en la dieta (Araníbar *et al.* 2007; Macko *et al.* 2007). Por otra parte, en el tercer nivel de la Estructura 2 de PP9 fueron hallados fragmentos óseos en el interior de una tumba. El contexto funerario presentó material cultural asociado, en el que se destaca un recipiente confeccionado utilizando calabaza (*Lagenaria siceraria*), cordelería de lana y fibra vegetal y restos vegetales: *Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart, *Phaseolus* sp., *Prosopis* sp. y *Zea mays*. La datación radiocarbónica (1460 ± 40 AP) corresponde al conjunto de semillas de chañar (*Geoffroea decorticans*) (López Campeny 2001). Los resultados del análisis de isótopos estables sobre los restos humanos y del estudio de tres elementos presentes en las muestras arqueológicas orgánicas (carbono, nitrógeno y azufre) indican una dieta omnívora de

origen terrestre que incluye plantas C_4 (Araníbar *et al.* 2007; Macko *et al.* 2007). Teniendo en cuenta estos análisis y las dataciones radiocarbónicas de los sitios del área, se considera que las especies C_4 pudieron haber integrado la dieta de los grupos humanos *ca.* 3200 años AP (Rodríguez 2013), aunque no es posible confirmarlo por el momento.

A partir de los estudios presentados en el párrafo anterior, es posible incorporar los resultados y modificar en cierta medida las diferencias expresadas en la Tabla 2. Si los valores de ^{13}C obtenidos sobre huesos humanos no se deben exclusivamente a la carne de camélido proveniente de la dieta materna, como se dijo más arriba, se modifican los valores en relación con *Zea mays*. En este caso se aproximan los resultados a partir de macro y micro-restos, de modo tal que la diferencia es menos significativa para este taxón: 4510 ± 100 AP (micro-restos recuperados en QS3), 1970 ± 50 AP y 3210 ± 50 AP (macro-restos hallados en PP9 y PP 11 respectivamente).

Conclusiones

Al tratar el tema de la producción de alimentos hay que tener en cuenta cómo documentar dicho proceso y luego cómo explicarlo (Redding 1988). En cuanto al primer punto, para ANS la información documentada se expresa en las Tablas 1 y 2 y del análisis de las mismas se desprenden diversas observaciones, tales como el hecho de que las plantas identificadas a nivel de especie están plenamente domesticadas, y no se cuenta con macro-restos que den cuenta de ejemplares híbridos o en proceso de domesticación. Esta situación podría modificarse si cada uno de los taxones domesticados fuera abordado con una metodología particular que permitiera visibilizar la presencia de híbridos por ejemplo.

Por otra parte, según los datos de macro y micro restos, en el área parecen estar coexistiendo manejos particulares para cada especie vegetal, las cronologías y sitios de hallazgos para cada taxón son diferentes, así, cada especie podría estar formando parte de trayectorias históricas de uso particulares dentro del área. Aunque aún incompleta, la secuencia histórica de la quínoa paulatinamente está siendo mejor conocida (análisis de tallos, semillas y ADN antiguo) mientras que la historia del maíz aún debe ser mejor muestreada, particularmente si consideramos el salto temporal mencionado. Una situación similar es la de *Phaseolus* sp. y *Lagenaria* sp.

En síntesis, a partir de la información obtenida hasta el momento y retomando la hipótesis planteada, es posible delinear la transición desde una economía basada en la caza-recolección hacia otra que acompaña estas actividades con el cultivo de algunas plantas. A través del análisis del uso de los recursos vegetales por cazadores-recolectores en ANS, se reconocen ciertos hechos y/o características que pueden haber funcionado como anteceden-

tes para una agricultura incipiente. En este sentido, se menciona el uso intensivo de recursos vegetales (locales y no locales) y la selección de ciertas especies para determinados fines que implica cierto grado de especialización. Por ejemplo, en algunos sitios del área se recuperaron astiles confeccionados casi exclusivamente con tallos-cañas de *Chusquea lorentziana* Griseb., cestería cuya materia prima básica es *Cortaderia speciosa* (Nees & Meyen Stapf) y, por último, camadas y fardos funerarios en donde abundan especies de *Deyeuxia* spp. Todos estos taxones pertenecen a la familia Poaceae. Tal vez estos dos hechos, uso intensivo de vegetales y selección de determinadas especies para fines concretos, pudieron haber favorecido procesos de complejización social en el seno de estos grupos cazadores lo cual devino además, en el inicio de sistemas agrícolas incipientes dentro de un ecosistema de desierto de altura. Por otra parte y no menos importante para la visión que tradicionalmente se tiene de los habitantes de la Puna, toda la información hasta aquí sintetizada da cuenta del manejo de por lo menos tres especies domesticadas y otras cultivadas situación que remite a repensar a los grupos puneños como hábiles gestores de prácticas agrícolas.

Para finalizar, se considera imprescindible realizar una revisión de la metodología de recuperación y análisis en laboratorio de macro-restos vegetales, así como también integrar los resultados arqueobotánicos con otras líneas de estudio que los diferentes equipos de trabajo desarrollan en el área de ANS. Es importante destacar entonces el valioso aporte de los estudios arqueobotánicos realizados hasta el presente, ya que el acervo de información y los datos generados en esta línea de trabajo son los que permiten realizar estas reflexiones y orientar futuros trabajos en el área.

Agradecimientos: Queremos agradecer muy especialmente a Laura López y Diego Andreoni por invitarnos a participar en este Dossier de Arqueobotánica. A Carlos Aschero, director de los proyectos (CONICET, ANCyT y CIUNT) que se desarrollan en el área de Antofagasta de la Sierra, en los cuales participamos.

Bibliografía citada

Aguerre, A.; Fernández Distel, A. y C. Aschero
1973 Hallazgo de un sitio acerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Provincia de Jujuy). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* VII: 195-235.

Aguirre, M.
2007 Arqueobotánica del sitio Peñas Chicas 1.3 (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina). En *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de Casos y Propuestas Metodológicas*, M. Marconetto, M. Babot y N. Oliszewski (eds.), pp. 179-195. Ferreyra Editor, Museo de Antropología, FFyH-UNC, Córdoba.

Aguirre, M.

2012 Recursos Vegetales: Uso, Consumo y Producción en la Puna Meridional Argentina (5000-1500 AP). Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Aguirre, M.; Arizio, C.; Aschero, C.; Babot, M.; Bertero, D.; Costa-Tártara, S.; Hocsman, S.; Joffre, R.; López Campeny, S.; Manifiesto, M. y T. Winkel

2015 Dos milenios de quinua en la Puna meridional argentina. El caso de la cuenca de Antofagasta de la Sierra. En Libro de Resúmenes de las I Jornadas sobre el Altiplano Sur: Miradas Disciplinarias, pp. 75-77. Instituto Interdisciplinario Tilcara, Universidad de Buenos Aires.

Aschero, C.; Elkin, D. y E. Pintar

1991 Aprovechamiento de recursos faunísticos y Producción lítica en el precerámico tardío. Un caso de estudio: Quebrada Seca 3 (Puna Meridional Argentina). *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena* 2: 101-114.

Aschero, C; Manzi, L. y A. Gómez

1993-94 Producción lítica y uso del espacio en el Nivel 2b4 de Quebrada Seca 3. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 191-214.

Araníbar, J.; López Campeny, S.; Colaneri, M.; Romano, A.; Macko, S. y C. Aschero

2007 Dieta y sociedades agropastoriles: análisis de isótopos estables de un sitio de la Puna meridional argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Comechingonia* 10: 29-47.

Babot, M.

2004 Tecnología y Utilización de Artefactos en el Noroeste Prehispánico. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

2005a Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste Argentino. En *Investigaciones Arqueobotánicas en Latinoamérica: Estudios de Casos y Propuestas Metodológicas*, M. Marconetto, N. Oliszewski y M. Babot (eds.), pp. 95-125. Centro Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

2005b Plant resource processing by Argentinian Puna hunter-gatherers (ca. 7000-3200 B.P): microfossil record. *Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research* 17(2): 9-10.

2011 El primer milenio A.D. en la cuenca media del Río Las Pitas, Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Aportes desde la historia ocupacional de la Estructura 3 del sitio Punta de la Peña 9, sector I. Ms.

Babot, M.; Aguirre, M.; Arizio, C.; Aschero, C.; Bertero, D.; Costa-Tártara, S.; Hocsman, S.; Joffre, R.; López Campeny, S.; Manifiesto, M. y T. Winkel

2015 Diversidad genética de quinua en los últimos dos milenios: primer caso de estudio en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca, Argentina). En *Resúmenes del V Congreso Mundial de Quinua*, pp. 185. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Presidencia de la Nación.

Babot, M.; Aschero, C.; Hocsmán, S.; Haros, M.; González Baroni, L. y S. Urquiza
2006 Ocupaciones agropastoriles en los sectores intermedios de Antofagasta de la Sierra (Catamarca): un análisis desde Punta de la Peña 9.I. *Comechingonia* 9: 57-78.

Babot, M.; González Baroni, L.; Urquiza, S.; Aguirre, M.; Colaneri, M.; Hocsmán, S. y M. 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.

Bronson, B.
1977 The earliest farming: demography as cause and consequence. En *Origins of Agriculture*, C. Reed (ed.), pp. 23-48. Mouton, The Hague.

Bruno, M.
2006 Morphological approach to documenting the domestication of *Chenopodium* in the Andes. En *Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms*, M. Zeder, E. Emshwiller, D. Bradley y B. Smith (eds.), pp. 32-45. University of California Press, Berkeley.

Buxó, R.
1997 *Arqueología de las Plantas. La Explotación Económica de las Semillas y los Frutos en el Marco Mediterráneo de la Península Ibérica*. Editorial Crítica, Barcelona.

Cabrera, A.
1976 Regiones fitogeográficas argentinas. En *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, W. Kugler (ed.), segunda edición, tomo 2, pp. 1-85. Acme, Buenos Aires.

Cabrera, A. y A. Willink
1980 *Biogeografía de América Latina*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Serie de Biología, Monografía N° 13, Washington.

Cohen, M.
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 licenciatura. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

De Langhe, E.; Vrydaghs, L.; de Maret, P.; Perrier, X. y T. Denham
2009 Why bananas matter: an introduction to the history of banana domestication. *Ethnobotany Research and Applications* 7: 165-178.

De Wet, J. y J. Harlan

1975 Weeds and domesticates: evolution in the man made habitat. *Economic Botany* 29: 99-107.

Elkin, D.

1996 Arqueozoología de Quebrada Seca 3: Indicadores de Subsistencia Humana Temprana en la Puna Meridional Argentina. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Escola, P.; Aguirre, M. y S. Hocsman

2013 La gestión de recursos leñosos por cazadores-recolectores transicionales en los sectores intermedios de Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina): El Caso de Alero Sin Cabeza. *Revista Chilena de Antropología* 27(1): 67-100.

Evans, L.

1993 *Crop Evolution, Adaptation and Yield*. Cambridge University Press, Cambridge.

Fernández, J.

1988-89 Ocupaciones alfareras (2.860±160 años A.P.) en la cueva de Cristóbal, Puna de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* VII(2): 139-178.

Font Quer, P.

1979 *Diccionario de Botánica*. Ediciones Labor, Barcelona.

Ford, R.

1978 Ethnobotany: historical diversity and synthesis. En *The Nature and Status of Ethnobotany*, R. Ford (ed.), Anthropological Papers n° 67, pp. 33-49. Museum of Anthropology, University of Michigan, Michigan.

Gepts, P.

2004 Crop domestication as a long-term selection experiment. *Plant Breeding Reviews* 24(2): 1-44.

González, O.

1992 Geología de la Puna austral entre los 25° 15' a 26° 30' de Latitud Sur y los 66° 25' a 68° 00' de Longitud Oeste, Provincias de Catamarca y Salta. *Acta Geológica Lilloana* 17(2): 63-87.

Harlan, J.

1970 Evolution of cultivated plants. En *Genetics Resources in Plants, their Exploration and Conservation*, O. Frankel y E. Bennett (eds.), pp. 19-32. Aldine, Chicago.

1975 *Crops and Man*. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin.

Hocsman, S.

2006 Producción Lítica, Variabilidad y Cambio en Antofagasta de la Sierra -ca. 5500-1500 AP-. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2010 Cambios en las puntas de proyectil durante la transición de cazadores-recolectores a sociedades agropastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna Argentina). *Arqueología* 16: 59-86.

Hocsman, S.; Babot, M.; Mamaní Segura, S.; Haros, C.; Calisaya, A.; Jerónimo, A.; González Baroni, L. y E. Milena

2003 La transición de cazadores-recolectores a sociedades agropastoriles en Antofagasta de la Sierra (Catamarca) vista desde el sitio Peñas Chicas 1.3. *Serie Monográfica y Didáctica* 46: 17.

Jarvis, D. y T. Hodgkin

1999 Wild relatives and crop cultivars: detecting natural introgression and farmer selection of new genetic combinations in agroecosystems. *Molecular Ecology* 8: 159-173.

King, F.

1994 Interpreting wild plant foods in the archeological record. En *Eating on the Wild Side*, N. Etking (ed.), Arizona Series in Human Ecology, pp. 185-209. The University of Arizona Press, Tucson.

Lema, V.

2010 Procesos de domesticación vegetal en el pasado prehispánico del Noroeste argentino: estudio de las prácticas más allá de los orígenes. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXII: 121-142.

López Campeny, S.

2001 Actividades Domésticas y Organización del Espacio Intrasilvio. El Sitio Punta de la Peña 9 (Antofagasta de la Sierra, Prov. de Catamarca). Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

2009a Asentamiento, Redes Sociales, Memoria e Identidad. Primer Milenio de la Era Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2009b El hogar, los ancestros y el corral: reocupación y variabilidad en el uso del espacio en unidades domésticas arqueológicas (sitio Punta de la Peña 9, Antofagasta de la Sierra, Catamarca). En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 2, pp. 431-446. Rosario.

Macko, S.; Aranibar, J.; Colaneri, M.; López Campeny, S. y C. Aschero

2007 Punta de la Peña 9: análisis de isótopos estables de un sitio agropastoril temprano de la puna meridional argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 1, pp. 103-111. Rosario.

Olivera, D.

1989 Prospecciones arqueológicas en Antofagasta de la Sierra (Puna Argentina), Provincia de Catamarca. Informe preliminar. *Shincal* 1: 7-23.

1996 El Proyecto Arqueológico Antofagasta de la Sierra: una experiencia de arqueología regional. *Actas del I Congreso de Investigación Social*, pp. 443-454. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Tucumán.

Olivera, D. y M. Podestá

1995 The resources of art: rock art and Formative settlement-subsistence systems in the Argentine Southern Puna. En *Andean Art: Visual Expression and its Relation to Andean Beliefs and Value*, P. Dransart (ed.), pp. 265-301. Avebury (Worldwide Archaeology Series 13), Aldershot, Hampshire.

Pintar, E.

1996 Prehistoric Holocene Adaptations to the Salt Puna of Northwest Argentina. Ph. D. dissertation. Southern Methodist University, Dallas.

Pochettino, M. y V. Lema

2008 La variable tiempo en la caracterización del conocimiento botánico tradicional. *Darwiniana* 46(2): 227-239.

Purugganan, M. y D. Fuller

2009 The nature of selection during plant domestication. *Nature* 457(12): 843-848.

2011 Archaeological data reveal slow rates of evolution during plant domestication. *Evolution* 65(1): 171-183.

Raffino, R. y E. Cigliano

1973 "La Alumbra" -Antofagasta de la Sierra- un modelo de Ecología Cultural prehispánica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* VII: 241-258.

Redding, R.

1988 A general explanation of subsistence change from hunting and gathering to food production. *Journal of Anthropological Archaeology* 7: 56-97.

Rodríguez, M.

1999 Arqueobotánica de Quebrada Seca 3 (Puna Meridional Argentina): especies vegetales utilizadas en la confección de artefactos durante el Arcaico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 159-184.

2013 Los grupos humanos y las plantas en la Puna meridional argentina: Arqueobotánica de Antofagasta de la Sierra. *Intersecciones en Antropología* 14: 315-339.

2014 Archaeobotany and vegetable resources settlement systems and mobility in the Southern Argentinean Puna. En *Hunter-gatherers from a High Altitude Desert. People of the Salt Puna*, E. Pintar (ed.), pp. 145-168. BAR, Archaeopress / John & Erica Hedges, Oxford.

Rodríguez, M. y C. Aschero

2007 Archaeological evidences of *Zea mays* L. (Poaceae) in the Southern Argentinean Puna (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Journal of Ethnobiology* 27(2): 256-271.

Rodríguez, M.; Rúgolo de Agrasar, Z. y C. Aschero

2003 El género *Deyeuxia* (Poaceae, Agrostideae) en sitios arqueológicos de la Puna meridional argentina, Provincia de Catamarca. *Chungara* 35(1): 51-72.

2006 El uso de las plantas en unidades domésticas del sitio arqueológico Punta de la Peña 4, Puna meridional argentina. *Chungara* 38(2): 257-271.

Yacobaccio, H.

1994 Hilos conductores y nudos gordianos: problemas y perspectivas en la arqueología de cazadores-recolectores puneños. *Rumitacana* 1: 19-21.

Yesner, D.

1980 Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology* 21(6): 727-747.

