

IDENTIFICACION DE MAIZ EN VASIJAS RECUPERADAS DE  
LA PATAGONIA NOROCCIDENTAL ARGENTINA.

ALBERTO E. PÉREZ\* Y GEORGINA ERRA\*\*

## RESUMEN

Se describen los microrrestos silicios de origen vegetal (fitolitos), obtenidos de raspados realizados sobre residuos alimenticios en las paredes internas de recipientes cerámicos utilitarios datados en  $730 \pm 80$  AP y  $920 \pm 60$  AP, procedentes de la Localidad Arqueológica Meliquina, ubicada a  $40^\circ 19' S$  y  $71^\circ 19' O$  (Departamento Lácar y Parque Nacional Lanín, Provincia de Neuquén, Patagonia Argentina). Se destaca la presencia de fitolitos del tipo *Wavy top* y *Ruffle top rondel* correspondientes a *Zea mays* (maíz), constituyendo el registro preincaico más austral del continente, cuyo origen es concordante con momentos de disminución de la humedad ambiental en general que habrían incidido en movilidad social y circulación de bienes a larga distancia, con una acentuada territorialidad oriental cordillerana de las sociedades complejas de los valles centrales del centro-sur de Chile entre 1.000 a 700 años AP.

PALABRAS CLAVE: fitolitos, maíz, economías mixtas, Patagonia.

IDENTIFYING MAIZE RESIDUES IN POTTERY VESSELS IN  
NORTHWESTERN PATAGONIA, ARGENTINA

## ABSTRACT

Plant opal silica bodies (phytoliths) obtained from scraped food residues from the inside walls of pottery vessels are described and identified as maize (*Zea mays*, Poaceae) cob bodies. These vessels come from the archaeological locality of Meliquina ( $-40^\circ 19' S$  -  $71^\circ 19' W$ ), Lácar Department and Lanín National Park, Patagonia, Argentina and were dated between  $730 \pm 80$  BP and  $920 \pm 60$  BP. The presence of short-cell *phytoliths diagnostic of maize* cobs, called wavy-top rondels and ruffle-top rondels from the *Zea mays* (maize) is highlighted. It constitutes the southernmost preincaic record in the continent, whose origin is related to environmental conditions of low humidity, which would have affected social mobility and the trade of goods through long distances from east to west, with the societies of the central valleys of mid-southern Chile settled to the east of the Andean range between 1,000 and 700 years BP.

KEY WORDS: phytoliths, maize, mixed economies, Patagonia.

\* Universidad de Buenos Aires - MET, Moreno 350 (1091), Ciudad de Buenos Aires, Argentina. [arqueo.meliquina@gmail.com](mailto:arqueo.meliquina@gmail.com)\*\* CECOAL-CONICET y cátedra Paleontología II, FCNyM, UNLP. [georginaerra@yahoo.com.ar](mailto:georginaerra@yahoo.com.ar)

## INTRODUCCIÓN

La presencia de maíz (*Zea mays*) en residuos alimenticios adheridos a paredes internas de vasijas recuperadas de la Localidad Arqueológica Meliquina (LAM), con ubicación  $-40^{\circ} 19' S$  y  $-71^{\circ} 19' O$  y 970 msnm, en ambientes lacustres y boscosos cordilleranos del Departamento Lácar y Parque Nacional Lanín (provincia del Neuquén Patagonia Noroccidental Argentina), constituye una novedosa evidencia sobre el acceso a productos agrícolas en áreas consideradas periféricas o marginales a los centros de desarrollo y complejidad cultural tradicionales, incluso en latitudes más altas a los ya discutidos de la Amazonia y el Atlántico Medio entre 7.000 y 4.000 años AP (Iriarte *et al.* 2004, Sthal 2004). Aunque su manejo o domesticación pudo suceder en diversos lugares en forma casi simultánea, el registro más antiguo de maíz proviene del suroeste de México en el río Balsas entre 7.000 y 9.000 años AP, pero durante el contacto europeo su distribución incluía desde el norte de Manitoba y Ontario hasta el sur de Chile y Argentina (Thompson 2006).

Hasta la actualidad, los trabajos que abordaron sistemáticamente esta problemática ubicaban a la dispersión sur de este cultígeno al Sur de Mendoza, entre los  $-30^{\circ}$  y  $-32^{\circ}$  latitud sur, en el sector septentrional de la región de Cuyo en el Centro Occidente Argentina, entre los 2.000 y 1.500 años AP (Gil *et al.* 2010). Tanto la latitud como la cronología es concordante con la evidencia de maíz en sitios de su contrapartida occidental cordillerana en la República de Chile, en contextos alfareros y agrícolas Lolleo (Falabella *et al.* 2007). Como distribución cordillerana occidental más austral se han recuperado macro restos de maíz (*Zea mays*), junto a quínoa (*Chenopodium quinoa*) y varios frutos indeterminados (Poaceae), durante excavaciones en plataformas elevadas o estructuras monumentales denominadas *Kuel* (Dillehay 2007), campos canalizados y complejos sistemas de irrigación, y cerca de las aldeas agrícolas en humedales circundantes a los valles de Purén y Lumaco, centro - sur de Chile a  $-38^{\circ} 50'$  latitud sur, (Bonzani 2005 y Silva 2005 en Dillehay *et al.* 2007). Estos contextos han sido dados aproximadamente entre el 1.050 y 1.300 años DC mediante termo-luminiscencia sobre fragmentos de cerámica El Vergel (Dillehay 2007).

En la vertiente oriental, el consumo de maíz en latitudes más altas fue postulado mediante evi-

dencias indirectas como estudios isotópicos y cario-dentales sobre restos humanos. Estos indican a los  $-35^{\circ}$  latitud sur, como límite de valores promedios significativos de una dieta mixta, la cual incluyó en los últimos 1.000 años AP vegetales con mecanismo fotosintético  $C_4$ , como el maíz y/u otras especies de presencia comprobada en el sur de Mendoza como *Amaranthus caudatus* (Novellino *et al.* 2004; Gil *et al.* 2010). Si bien la presencia macroscópica de maíz ha sido brevemente descrita en contextos arqueológicos de Isla Victoria, lago Nahuel Huapi,  $-40^{\circ}$  de latitud sur (Hajduk *et al.* 2008), no queda clara aún su cronología, o más exactamente si es post hispánica. Hajduk y colaboradores ubican su presencia entre las ocupaciones posteriores a  $640 \pm 60$  AP, asociadas a grupos canoeros de evidente influencia u origen occidental cordillerano, y las ocupaciones post hispánicas que incluyen presencia de cebada (Hajduk *et al.* 2008).

La Patagonia Argentina, en base a información etnohistórica, fue considerada un área habitada por sociedades con economías extractivas, cuyo sector noroccidental limita al Oeste, mediante la cordillera de los Andes, con sociedades productoras. Por lo que históricamente, la presencia oriental respecto de la cordillera de cultígenos y otras tecnologías que no encajan cómodamente en el marco de un sistema extractivo fue atribuida a intercambios, como ocurre en casos similares en otras partes del mundo (Headland y Reid 1989; Layton 2001; Simms 1986). Sin embargo, la dicotomía entre ambos sistemas económicos como extremos ideales, ya ha sido ampliamente discutida y superada (Zeder *et al.* 2006; Smith 2006).

Si bien las fuentes etnohistóricas del siglo XVI pudieron exagerar el carácter agrícola de las poblaciones Reche (sociedades históricas herederas del supuesto complejo Pitrén) para alentar la colonización de agricultores españoles para sostener colonias mineras (Aldunate 1989; Adán *et al.* 2010), su carácter productor de alimentos, entre ellos el maíz está muy bien documentado (Castro y Adán 2001). Al igual que su circulación en dirección oeste-este (Gil *et al.* 2006).

El objetivo de este trabajo es aportar nueva evidencia sobre la presencia en Patagonia Noroccidental Argentina de sociedades complejas más conocidas para el occidente de la cordillera, caracterizadas por su alfarería como Complejo Pitrén y

Tradición Bicroma Rojo sobre Blanco. En el primer caso, desde el siglo III DC las poblaciones de buena parte del centro-sur de Chile comenzaban un proceso de complejización económica y política, incluyendo la presencia de estructuras formales de entierro, manufactura de metalurgia, producción de alfarería a gran escala y la construcción de estructuras fortificadas (Castro y Adán 2001). Su sistema económico basado en la complementariedad ecológica integraba la caza, la recolección marina y la pesca en la costa pacífica; la recolección intensiva y horticultura de tala y rosa en los valles centrales, y la caza, la recolección y pesca de recursos lacustres boscosos en sectores cordilleranos en ambas vertientes de los Andes (Aldunate 1989; Dillehay 2000; Pérez 2010, 2011). Su expresión cordillerana tardía, fue caracterizada recientemente como Tradición de los Bosques Templados del centro - sur de Chile (Adán *et al.* 2010), cuya presencia, o la de ciertos

rasgos elementales compartidos, y descritos desde una perspectiva teórica diferente, hemos extendido al oriente cordillerano en orillas y valles del lago Meliquina como su límite entre el 1.000 y 1.300 DC (Pérez y Reyes 2009; Pérez 2010b). Desde aproximadamente el año 1.000 de nuestra era, las heterogéneas poblaciones que se han aglutinado, operativa aunque arbitrariamente, bajo el rótulo de complejo Pitrén convivirán e interactuarán con poblaciones agrícolas que arriban a la región en busca de ambientes mas favorables para la agricultura, en momentos climáticos adversos (Dillehay *et al.* 2007). Sobre la base del sistema de complementariedad ecológica preexistente (Pérez 2011), aportarán un aumento en la escala de la productividad agrícola en humedales de los valles centrales del centro-sur de Chile, donde construyen complejos sistemas de irrigación para la agricultura intensiva y estructuras monumentales que evidencian el incremento en la

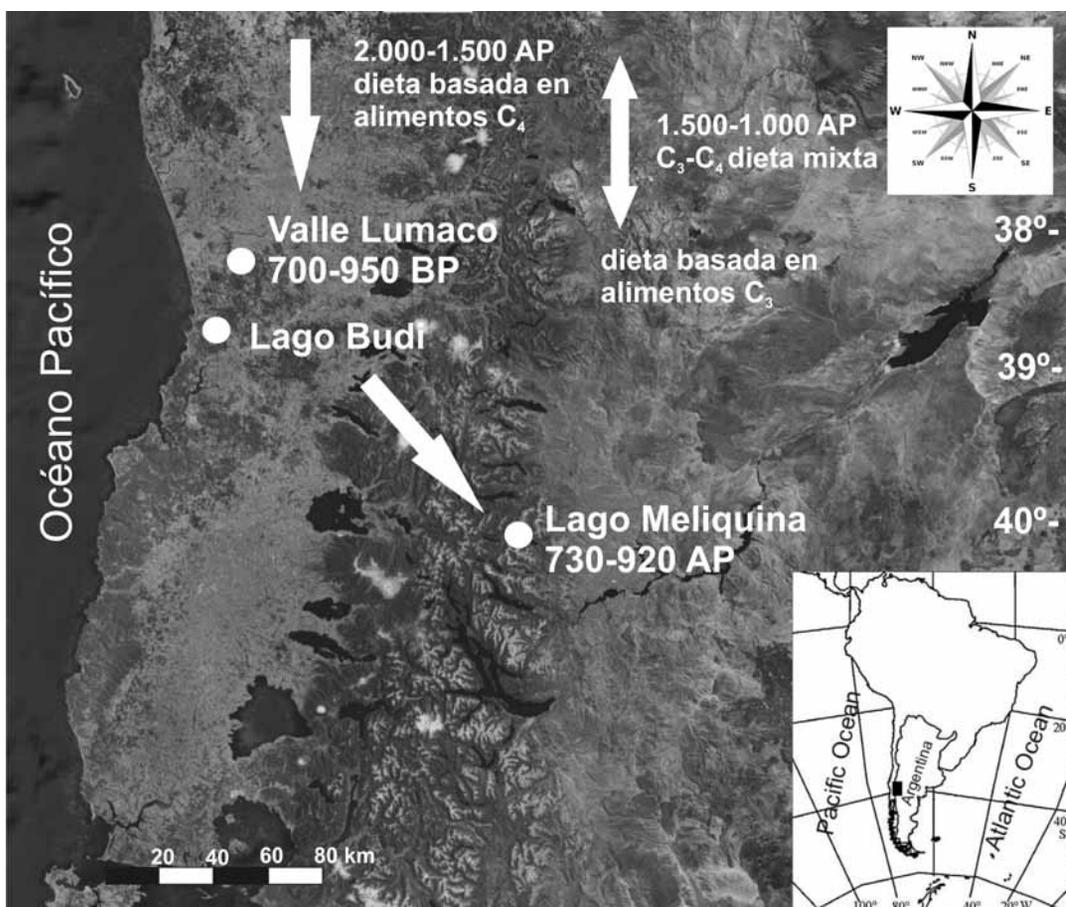


Fig. 1. Ubicación de Localidad Arqueológica Meliquina y otros contextos mencionados.

complejización de aspectos económicos, políticos y simbólicos de estas poblaciones (Dillehay *et al.* 2007; Pérez 2011). Posiblemente de los sincretismos de los estilos morfológicos y decorativos alfareros recién arribados o sus conocimientos técnicos, mas la suma de aquellos otros contemporáneos y pre-existentes (Pérez 2011) surja una nueva manera de hacer y utilizar la alfarería, como las denominadas El Vergel-Valdivia o Tradición Bicroma Rojo sobre Blanco (Adán *et al.* 2005).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales analizados corresponden a 14 fragmentos de cuerpo, cuello y bases de alfarería procedentes de dos sectores de un sitio unicomponente y alfarero emplazado a cielo abierto a orillas del lago Meliquina, denominados Lago Meliquina, Faja Superior (LM, FS) y Faja Media (LM, FM), datado mediante  $^{14}\text{C}$  en  $730 \pm 80$  AP (LP 1559, carbón vegetal) y  $920 \pm 60$  AP (LP 1721, carbón vegetal), respectivamente. Para su estudio, se procedió al raspado de evidentes sustancias orgánicas adheridas exclusivamente a la cara interna del total de la muestra con una aguja de acero. Con el sedimento obtenido se realizó el montaje sobre portaobjetos para su observación al microscopio óptico sin ningún tratamiento previo. Las muestras obtenidas fueron inmediatamente montadas en aceite de inmersión (preparados temporarios) y así facilitar el movimiento de los fitolitos y su observación 3D. También se realizaron preparados permanentes en bálsamo de Canadá. La identificación y determinación de los elementos silíceos se realizaron utilizando un

microscopio Hokenn WPB 100 con aumentos de 40x de objetivo y 16x de oculares. Las fotografías fueron obtenidas con una cámara digital Sony DSC-W30. Para la caracterización y clasificación morfológica de los silicofitolitos se utilizó la clave de Bertoldi de Pomar (1971), Twiss *et al.* (1969) y el Código Internacional para Nomenclatura Fitotológica (ICPN, Madella *et al.*, 2005). La presencia de cada morfotipo fue considerada significativa en sí misma y solo se dio a conocer según presencia/ausencia de éstas (Piperno 1995).

## RESULTADOS

Todas las muestras resultaron ser fértiles en cuanto a la presencia de fitolitos (Tabla 1). En ellas se encontraron las mismas morfologías fitolíticas en proporciones similares. Los fitolitos no presentan material adherido, como tampoco signos de degradación ni erosión. Las observaciones evidenciaron la presencia de variados morfotipos, los que corresponderían a los tipo *Prismatolitas* (fitolitos prismáticos rectangulares, tanto de bordes lisos como ondulados y dentados, provenientes de células epidérmicas sin valor diagnóstico para determinaciones sistemáticas), *Halteriolitas* (fitolitos bilobados de células cortas, asignables a gramíneas en general, sin capacidad diagnóstica para diferenciar a nivel de género o especie), *Strobilolitas* (fitolitos en forma de cono truncado de células cortas, asignables a gramíneas en general), *Aculeolitas* (fitolitos con un extremo aguzado y base ensanchada, ovalada o circular, con el vértice diversamente elongado y proyectado, corresponde a pelos y agujijones, presentes en gra-

Tabla 1. Procedencia e identificación de fitolitos de LAM.

Fitolitos de Lago Meliquina, Patagonia Noroccidental Argentina					
Contextos y muestras				Identificación	
Procedencia	Muestra	Sectores	Cronología	Asociaciones fitolíticas	Taxa
LM FS S1, DV3	3 tiestos remontados	base	730 ± 80 AP	<i>Wavy/Ruffle top-rondel</i> .	<i>Zea mays</i>  Gramíneas
LM FM S2, B1 P3	2 muestras	Múltiples sectores del cuerpo			
LM FM S2, B1 P4	1 muestra				
LM FM S2, B1 P5	4 muestras	Cuello y cuerpo	920 ± 60 AP	<i>Estrobilolitas</i> (rondel). <i>Prismatolitas</i> (Parallepipedal/elongate). <i>Flabeolitas</i> (Cuneiform/parallepipedal bulliform cell, "fanshaped"). <i>Aculeolitas</i> (hooks, prickles and macrohairs, "Point shaped")	
LM FM S2, B1 P6	4 muestras			<i>Halteriolitas</i> (bilobate short cell, "dumb-bell")	

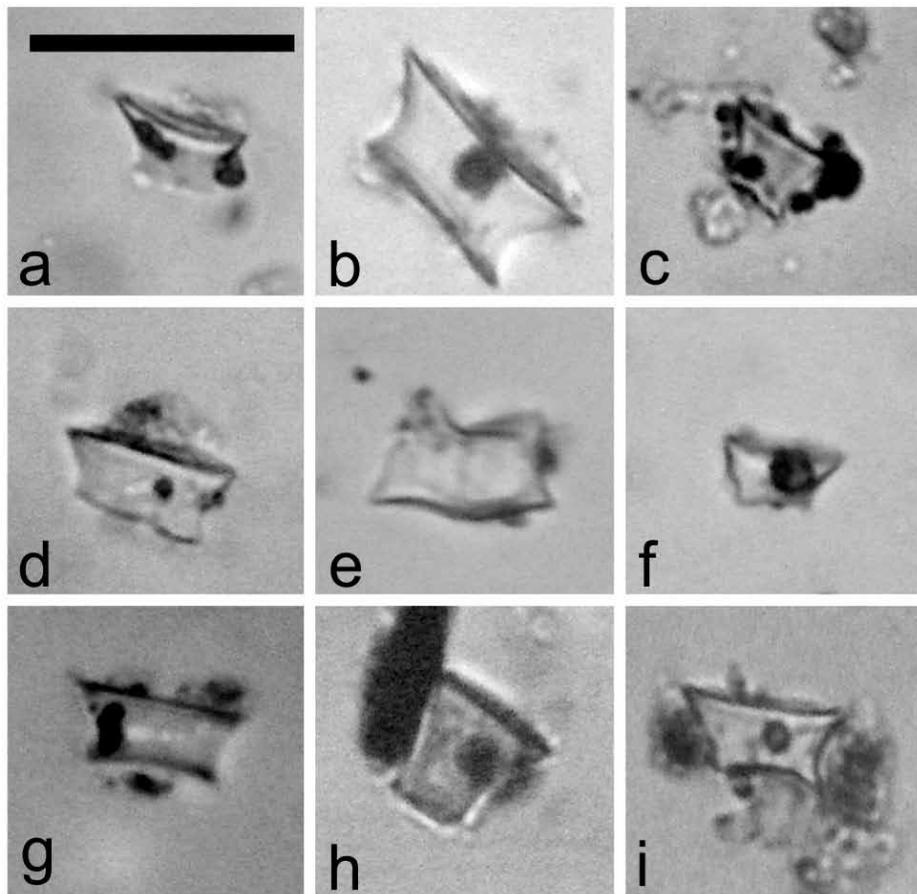


Fig. 2. Fitolitos *wavy/ruffle top rondel* de LAM. La barra equivale a 20  $\mu\text{m}$

míneas en general) y *Flabelolitas* (fitolitos en forma de abanico, cuerpo prismático aplanado con caras frontales flabeladas de células bulliformes, asignables a gramíneas en general) según la clasificación de Bertoldi de Pomar, 1971. Dentro de los silico-fitolitos encontrados en la categoría “*Strobilolitas*” o “*Rondel*” se encuentran incluidos los “*Wavy-top rondel/Ruffle-top rondel*” que poseen características que permiten referirlos taxonómicamente a *Zea mays* (Poaceae) “maíz” (Figura 2, a-i). El morfotipo *Ruffle* puede ser identificado a nivel de género, mientras que la forma *Wavy* presenta claros atributos diagnósticos que permiten su atribución a *Zea mays* (Pearsall *et al.* 2004; Piperno 2006). Acompañando esta asociación fitolítica se encontraron otros elementos silíceos, como es el caso de los quistes de *Chrysotomataceae*, que indicarían procesos relacionados con condiciones de humedad.

## DISCUSIÓN

Como resultado del procesamiento del maíz para consumo, se obtiene un conjunto reconocible de fitolitos incorporados a los alimentos, y consecuentemente a los residuos adheridos a la cerámica (Staller y Thompson 2000). La presencia de variedades de fitolitos *Wavy top* y *Ruffle top rondel* característicos del maíz (Piperno 2006; Pearsall y Piperno 1990), y especialmente abundantes en el pericarpio, marlo y estructuras accesorias de la espiga, son indicadores de una selección de partes comestibles de la planta, que enteros o en forma de harina o bebidas fermentadas, fueron contenidos, procesados y/o consumidos en estos recipientes alfareros (Staller y Thompson 2000; Thompson 2006).

Respecto a su origen, si bien es esperable que los residuos adheridos a las paredes internas

de las vasijas contengan en forma mayoritaria o exclusiva fitolitos de partes alimenticias de la planta, la ausencia de partes no comestibles, por ejemplo los *cross-shaped size*, nos hace ser cautos aun en postular su producción local hasta la ampliación de los análisis a sedimentos circundantes. Observamos sin embargo una tendencia interesante entre los conjuntos alfareros asignables por sus características morfológicas y decorativas al complejo Pitren, numéricamente mas importante en representación en la base del componente, identificado como LM, FM, S2, Planta 6 (Tabla 1), donde aparecen otras asociaciones fitolíticas que agregan la presencia de Halteriolitas (*bilobate short cell*, “*dumb-bell*”). Esto podría significar que algunos recipientes alfareros, cuya morfología y decoración nos remiten a diseños transportables (Pérez 2011) y un contexto de manufactura no local, presenta asociaciones fitolíticas más heterogéneas, incluyendo partes comestibles y no comestibles de la planta de maíz. Mientras que, la alfarería utilitaria recuperada entre las Plantas 4 a 1 de ambos sectores del sitio Lago Meliquina (Tabla 1), para el cual contamos con evidencias de producción o manufactura local *ca* 730 ± 60 años AP (Pérez 2010a-b, 2011), se caracteriza hasta el momento por presentar asociaciones fitolíticas de las partes comestibles de la planta.

Finalmente, hemos podido identificar una importante cantidad de microvestigios de almidón, algunos de los cuales se corresponderían a maíz, pero cuyas estructuras se encuentran alteradas por acción térmica, impidiendo su utilización detallada con fines taxonómicos, pero permitiéndonos postular la cocción o el consumo de maíz en estos recipientes, a partir de la previa caracterización de su presencia mediante microvestigios mas resistentes como estas estructuras silíceas denominadas fitolitos.

Como origen alternativo a una dispersión norte-sur, irradiando desde el Centro Oeste Argentino (Gil *et al.* 2010), observamos que son más las características que une a su contexto a los sitios occidentales que aquellas que los diferencia. Y que estas sutiles diferencias son, en su mayoría, esperables entre áreas centrales y localidades periféricas. Este último sería el caso de LAM, postulado como una localidad arqueológica integrada dentro de un sistema de complementariedad ecológica, hasta hoy día más articulado a los valles centrales y la costa occidental, que a la estepa patagónica (Pérez 2010b, 2011).

Como hemos mencionado, recientemente, Dillehay y colaboradores plantean la hipótesis de que la producción de maíz a gran escala fue introducido en el Centro Sur de Chile desde los Andes Centrales o la Amazonia por poblaciones agrícolas que se movilizaron hacia ambientes más húmedos en respuesta a una prolongada aridez entre el 1.000 y 1.300 años AP (Dillehay *et al.* 2007). En concordancia con estos postulados, en la Patagonia Noroccidental Argentina, debajo de los -35° de latitud sur, además de vestigios de maíz, contamos con registros de moluscos marinos, alfarería modelada y pintada, aspectos iconográficos como arte rupestre y la representación del anfibio, metalurgia y obsidias con un patrón de circulación oeste-este (Hajduk *et al.* 2011; Pérez y Reyes 2009; Pérez 2010a; Pérez 2011), en algunos casos más de 560 km distantes de su fuente de origen o producción, lo que nos permite postular que entre los siglos XI y XIII se dio el momento de mayor circulación e interacción a larga distancia de los últimos 2.000 años, previa al contacto europeo con la incorporación de medios de movilidad como el caballo (Pérez 2010b, 2011). Diversificar la dieta incorporando cultígenos, ocupar diferentes estratos ambientales para la complementariedad ambiental en aspectos extractivos (caza, recolección y pesca) y productivos (agricultura), la manufactura de bienes y restricción al acceso de materias primas con miras al intercambio, pudieron constituir estrategias para promover el incremento en las redes sociales y alianzas intergrupales como mecanismo de enfrentar el riesgo ambiental (Pérez 2010b, 2011).

## CONCLUSIONES

Los resultados de estudios de fitolitos entre los residuos adheridos a las superficies internas de vasijas procedentes de registros estratificados de la LAM, permiten confirmar la presencia preincaica mas austral del maíz en la Patagonia Noroccidental Argentina a 40° latitud sur y al mismo tiempo proponer que no existió un patrón lineal norte sur en su dispersión al oriente de la cordillera de los Andes, como fuera postulado en el pasado (Gil *et al.* 2006; Gil *et al.* 2010), sino múltiples áreas. En el caso de los Bosques Meridionales de la Patagonia Noroccidental Argentina, su presencia es otra valiosa evidencia para quienes postulamos la territorialidad oriental de las

poblaciones cazadoras recolectoras y horticultoras de los valles centrales del Centro Sur de Chile entre el 1.000 y 1.300 años AP (Pérez 2010b, Pérez y Reyes 2009). Ocupando esta área marginal oriental, expresiones cazadoras recolectoras de sociedades con una economía mixta, logísticamente centradas en la explotación de recursos boscosos y lacustres, pero con acceso a los recursos de las áreas centrales occidentales, como parte de las ventajas adaptativas que permite mantener un efectivo control territorial de estos ambientes húmedos, boscosos y lacustres orientales en momentos climáticos adversos frente a poblaciones con forma de vida más esteparia.

## AGRADECIMIENTOS

A los evaluadores anónimos por sus valiosos comentarios. A Matías Medina, María Laura López, Alina Pichincura; Javier Nástri, Adolfo Gil, por la lectura crítica, discusión taxonómica, bibliografía aportada y su ayuda en la redacción y gráfica. Este trabajo forma parte del proyecto UBA 840162, Arqueología del bosque meridional neuquino y su relación con sitios del área Paso Limay, estepa rionegrina y sectores transicionales, y el proyecto N° 834 de APN. Los autores son únicos responsables de los comentarios expuestos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADÁN, L., C. GARCÍA y R. MERA 2010. La Tradición Arqueológica de Bosques Templados y su estudio en la región lacustre cordillerana de las regiones IX y XIV (centro-sur de Chile). En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 2, 1461-1471. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- ADÁN, L.R. MERA, M. URIBE y M. ALVARADO 2005. La tradición cerámica bicroma rojo sobre blanco en la región sur de Chile. Los estilos decorativos Valdivia-Vergel. En *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Ed. del Museo de Historia Natural. Concepción pp. 399-410.
- ALDUNATE, C. 1989 Estadio alfarero en el Sur de Chile (500 a ca. 1800 d.C.). *Culturas de Chile. Prehistoria desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*, Editorial Andrés Bello, Santiago. Pp.329-348.
- BERTOLDI DE POMAR, H. 1971. Ensayo de clasificación morfológica de los silicofitolitos. *Ameghiniana*, 8 (3-4): 317-328.
- CASTRO, V. y L. ADÁN 2001. Abriendo diálogos. Una mirada entre la etnohistoria y la arqueología del área Centro-Sur de Chile: Asentamientos en la zona Mapuche. *Revista Werken*, 2:5-35.
- FALABELLA, F., T. PLANELLA, E. ASPILLAGA, L. SANHUEZA y R. TYKOT 2007. Dieta en sociedades alfareras de Chile Central: aportes de análisis de isótopos estables. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 39:5-27.
- GIL, A., R. TYKOT, G. NEME y L. SHELNUT 2006. Maize on the Frontier. Isotopic and macrobotanical data from Central-Western Argentina. En: *Histories of maize*. Editado por J. Staller, R. Tykot y B. Benz, pp. 199-214. Academia Press. London.
- GIL, A., G. NEME y R. TYKOT 2010. Isótopos Estables y Consumo de Maíz en el Centro Occidente Argentino: Tendencias Temporales y Espaciales. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 2:497-513.
- DILLEHAY, T. 1990. *Araucanía. Presente y Pasado*. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- DILLEHAY, T.D., M. PINO QUIVIRA, R. BONZANI, C. SILVA, J. WALLNER y C. LE QUESNE 2007. Cultivated wetlands and emerging complexity in south-central Chile and long distance effects of climate change. *Antiquity*, 81: 949-960.
- DILLEHAY, T.D. 2007. *Monuments, Resistance and Empires in the Andes: Araucanian Ritual Narratives and Polity*, Cambridge: Cambridge University Press.
- IRIARTE, J., I. HOLST, O. MAROZZI, C. LISTOPAD, E. ALONSO, A. RINDERKNECHT y J. MONTAÑA 2004. Evidence for cultivar adoption and emerging complexity during the mid-Holocene in the La Plata Basin. *Nature*, 432:614-617.
- QUIROZ, D. y M. SÁNCHEZ 2005. La secuencia Pitrén-El Vergel en Isla Mocha: soluciones de continuidad y distinciones culturales. En: *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, editado por el Museo de Historia Natural de Concepción, DIBAM y Sociedad Chilena de Arqueología, pp. 369-378. Escaparate Ediciones, Concepción.
- HAJDUK, A., A.M. ALBORNÓZ y M. LEZCANO 2008. Nuevos Pasos en pos de los Primeros Bariloenses. Arqueología del Parque Nacional Nahuel Huapi. En *Patrimonio Cultural: la gestión, el arte, la arqueología y las ciencias exactas aplicadas*, editores: Vázquez C. y O.M. Palacios, pp.175-194. Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires.
- HAJDUK, A., A.M. ALBORNÓZ y M. LEZCANO 2011. Espacio, cultura y tiempo: el corredor bioceánico norpatagónico desde la perspectiva arqueológica. (P. Navarro Floria

- y W. Delrio Comps) *Cultura y Espacio. Araucanía-Norpatagonia*, 262-287. IIDyPCa - Universidad Nacional de Río Negro.
- HEADLAND, T. y L. REID 1989. Hunter gatherers and the neighbors from prehistory to the present. *Current Anthropology*, 30: 43-65.
- THOMPSON, R.G. 2006. Documenting the Presence of Maize in Central and South America through Phytolith Analysis of Food Residues. *Documenting Domestication. New Genetic and archaeological Paradigms*. Edited by Zeder M. A., D.G. Bradley, E. Emshwiller y B. D. Smith. Capítulo 7: 82-95. University of California Press, Berkeley y Los Angeles.
- LAYTON, R. 2001. Hunter gatherers, they neighbours and the nation state. En *Hunter Gatherers: an Interdisciplinary Perspective*: 292-321. Panter-Briek C.P., Layton R. Rowley-Conwy P. (eds). Cambridge University Press, Cambridge.
- NOVELLINO, P., A. GIL, G. NEME y V. DURAN 2004. El consumo de maíz en el Holoceno Tardío del oeste argentino: isótopos estables y caries. *Revista Española de Antropología Americana*, 34:85-110.
- MADELLA, M., ALEXANDRE, A. y BALL, T. 2005. International Code for Phytolith Nomenclature 1-0. *Annals of Botany*, 96: 253-260.
- PÉREZ, A. y V. REYES ÁLVAREZ 2009. Técnica improntas de hojas. Algunas reflexiones acerca de su novedoso registro en la vertiente occidental cordillerana. *Magallania*, 37(1):113-132. Punta Arenas.
- PÉREZ, A. 2010. La Mirada de Ngenechen. Representaciones anfibiomorfas en la alfarería de la Patagonia Noroccidental Argentina. *Comechingonia*, 13: 9-20.
- PÉREZ, A. 2010. La Localidad Arqueológica "Lago Meliquina", Dto. Lácar, Neuquén. El registro arqueológico del interior y borde de bosque en Norpatagonia. *Actas y Memorias del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena (2006)*, 1515-1528. Valdivia.
- PÉREZ, A.E. 2011. Algunas reflexiones sobre la alfarería del Centro-Sur de Chile y ambientes lacustres precordilleranos de la Patagonia Septentrional Argentina. (P. Navarro Floria y W. Delrio Comps) *Cultura y Espacio. Araucanía-Norpatagonia*, 293-311. IIDyPCa - Universidad Nacional de Río Negro.
- PEARSALL, D.M. y D.R. PIPERNO 1990. Antiquity of Maize Cultivation in Ecuador: Summary and reevaluation of the Evidence. *American Antiquity*, 55:324-37.
- PEARSALL, D., K. CHANDLER-EZELL y J. ZEIDLER 2004. Maize in ancient Ecuador: results of residue analysis of stone tools from the Real Alto site. *Journal of Archaeological Science*, 31:423-442.
- PIPERNO, D.R. 1995. Plant microfossils and their application in the New World tropics. En *Archaeology in the Lowland American Tropic*. En *Current Analytical Methods and Recent Applications*, editado por Stahl P., pp.130-153. Cambridge University Press, Cambridge.
- PIPERNO, D.R. 2006. *Phytoliths. A Comprehensive guide for Archaeologist and Paleoecologists*. Altamira Press, Lanham.
- SIMMS, S. 1986. New Evidence from Fremont adaptive diversity. *Journal of California and Great Basin Anthropology*, 8:204-216.
- STHAL, P. 2004. Greater expectation. *Nature*, 432:561-562.
- STALLER, J.E. y R.G. THOMPSON 2000. Reconsiderando la introducción del maíz en el occidente de América del Sur. *Bull. Inst. Fr. Etudes andines*, 30(1):123-156.
- THOMPSON, R.G. 2006. Documenting the Presence of Maize in Central and South America through Phytolith Analysis of Food Residues. *Documenting Domestication. New Genetic and archaeological Paradigms*. Edited by Zeder M. A., D.G. Bradley, E. Emshwiller y B. D. Smith. Capítulo 7. 82-95. University of California Press, Berkeley y Los Angeles.
- TWISS, P.C., E. SUESS y R.M. SMITH 1969. Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Science of America, Proceedings*, 33:109-115.