

Macrorrestos de *Chenopodium quinoa* Willd. en la plaza de Laqaya (Nor LÍpez, Potosí, Bolivia)

M. Laura López y Axel E. Nielsen

Recibido 29 de febrero 2012. Aceptado 27 de julio 2012

RESUMEN

Se presentan análisis arqueobotánicos de macrorrestos carbonizados de quinoa recuperados al interior de una torre chullpa situada en la plaza central del sitio Laqaya (Potosí, Bolivia) y datada en los siglos XV-XVI. Con base en este hallazgo discutimos la participación de la quinoa en la vida política de los grupos prehispánicos tardíos del altiplano.

Palabras clave: Altiplano boliviano; Chullpa; Laqaya; Quinoa.

ABSTRACT

MACRO REMAINS OF *CHENOPODIUM QUINOA* WILLD FROM THE PLAZA OF LAQAYA SITE, NOR LÍPEZ, POTOSÍ, BOLIVIA. This paper presents the analysis of archaeobotanical remains of quinoa found in a chullpa tower located in the main plaza of Laqaya, Potosí, Bolivia, a context dated to the fifteenth through sixteenth centuries. On the basis of this find, we discuss the role of quinoa in the political life of the late pre-Hispanic groups of the altiplano.

Keywords: Bolivian Altiplano; Chullpas; Laqaya; Quinoa.

INTRODUCCIÓN

La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd., Chenopodiaceae) es una especie vegetal domesticada cuyos granos son considerados como uno de los alimentos más completos para el ser humano. Su principal área de producción y consumo en la actualidad corresponde a los países centro-sur andinos (Argentina, Bolivia, Chile y Perú), donde además presenta distintos ecotipos que demuestran la gran adaptabilidad de esta planta a condiciones climáticas y edafológicas diversas (Bertero *et al.* 2004; Maughan *et al.* 2004; Mujica y Jacobsen 2006). Es en esta misma área donde se han encontrado la mayoría de los macro y microrrestos arqueológicos de quinoa, que demuestran su consumo desde momentos tempranos (entre 8000 y 4500 AP [Babot 2011; Chevallier 2002; Dillehay *et al.* 2007]).

En esta nota presentamos el análisis de muestras de quinoa recuperadas en el conglomerado habitacional de Laqaya (Nor LÍpez, Potosí, Bolivia) y datadas en el Período de Desarrollos Regionales tardío (ca. 1200 a 1450 DC). El contexto en que fueron recuperados estos macrorrestos –una estructura situada en la plaza del sitio– permite discutir el papel de este alimento dentro de las prácticas políticas de este período en el altiplano sur (Nielsen 2006).

CONTEXTO REGIONAL Y PROCEDENCIA DE LA MUESTRA

Se conoce como LÍpez al extremo sur del Altiplano boliviano, entre el Salar de Uyuni y la frontera meridional de Bolivia con Chile y Argentina, un área

María Laura López. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Departamento Científico de Arqueología, Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Paseo del Bosque s/n (1900), La Plata, Argentina. E-mail: mllopezdepaoli@yahoo.com.ar

Axel Nielsen. CONICET. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). 3 de Febrero 1378 (1426), Ciudad de Buenos Aires, Argentina. E-mail: axelnielsen@gmail.com

que actualmente abarca las provincias Nor LÍpez, Sud LÍpez y Enrique Baldivieso del Departamento Potosí. Las precipitaciones varían de norte a sur entre 125-250 mm y 62,5-125 mm anuales, distribuidos entre los meses de noviembre y abril. La temperatura presenta escasa variación estacional, pero una gran amplitud diaria, con rangos que van desde 20° a 28° C de máxima hasta -13° a 3° C de mínima (Tomka 1994; Ronchail 1995). LÍpez abarca tres regiones ecológicamente diferenciadas; la Norte y la Sureste poseen características de puna seca, mientras que las Lagunas Altoandinas, hacia el suroeste, pertenecen a la puna salada o desértica (Nielsen 1998).

La región Norte (correspondiente a toda la provincia E. Baldivieso y gran parte de la provincia Nor LÍpez) es la más apta para el asentamiento humano permanente por ser la más baja (3670-5000 m), con temperaturas más moderadas y mayor humedad. Comprende las cuencas del Salar de Chiguana y del río Grande de LÍpez al oeste del colector principal, que corre hacia el norte rumbo al Salar de Uyuni. Este es el único sector de LÍpez donde es posible la agricultura, donde los cultivos principales son la quinoa y la papa, sembradas a temporal en extensas parcelas en las laderas de los cerros y –recientemente– en las planicies cercanas a los salares. Otras especies, de origen europeo y de menor presencia dentro de la dieta altiplánica (habas, cebada), se siembran con riego en pequeñas huertas familiares situadas en lugares abrigados y –a diferencia de la quinoa– son destinadas exclusivamente al autoconsumo (Nielsen y Berberían 2008).

Laqaya es uno de los conglomerados habitacionales tardíos de mayor tamaño registrados hasta ahora en el Norte de LÍpez (Figura 1). La superficie del sitio se aproxima a las siete hectáreas y sus coordenadas geográficas son 20°49'05" S y 67°44'38" O. Consta de tres sectores de edificación, a saber: un poblado

defensivo o *pukara* con casi 100 recintos y dos murallas perimetrales (Alto Laqaya), un área con más de 300 torres de piedra tipo *chullpa* y un poblado bajo conformado por alrededor de 200 recintos simples (Bajo Laqaya, ver planimetría en Nielsen 1998: 85). Dentro del sector bajo se encuentra la principal plaza del sitio, un área despejada de 280 m² que se recorta claramente contra el denso trazado de la edificación. Directamente asociadas se encuentran tres torres *chullpa* de planta rectangular, tres recintos de planta rectangular con esquinas redondeadas y un recinto irregular (Figura 2). Todas estas estructuras fueron confeccionadas con muros dobles de piedra. Se destacan por su calidad las paredes de las *chullpas*, de 0,5-0,8 m de ancho, con relleno interno de cascajo y juntas interiores tomadas con barro.

Con el propósito de investigar las actividades asociadas a este espacio público se realizaron las siguientes excavaciones: (a) un sondeo (2 x 1 m) en la propia plaza junto a una de las *chullpas*; (b) excavación completa de uno de los recintos cuadrangulares (recinto 300 de 10 x 5 m) y (c) excavación total de una *chullpa* (*chullpa* 2 de 2,75 x 2,20 m) y parcial de las otras dos (*chullpa* 1 de 3 x 2,5 m y *chullpa* 3 de 2,4 x 1,9 m) (Figura 2). La estratigrafía, los materiales asociados y cuatro fechas radiocarbónicas permiten plantear la siguiente secuencia de ocupación del lugar:

- I. primera ocupación de Bajo Laqaya correspondiente al Período de Desarrollos Regionales temprano (1000-1250 DC) representada por un nivel de desechos domésticos que subyace al piso de la plaza y se extiende por debajo de la arquitectura que la rodea;
- II. construcción y uso de la plaza y estructuras asociadas durante el Período de Desarrollos Regionales tardío (1250-1450 DC), fase que culmina con la quema y abandono del sector;
- III. acumulación de basura en todas las estructuras excavadas, probablemente durante los Períodos Inka e Hispano-Indígena.

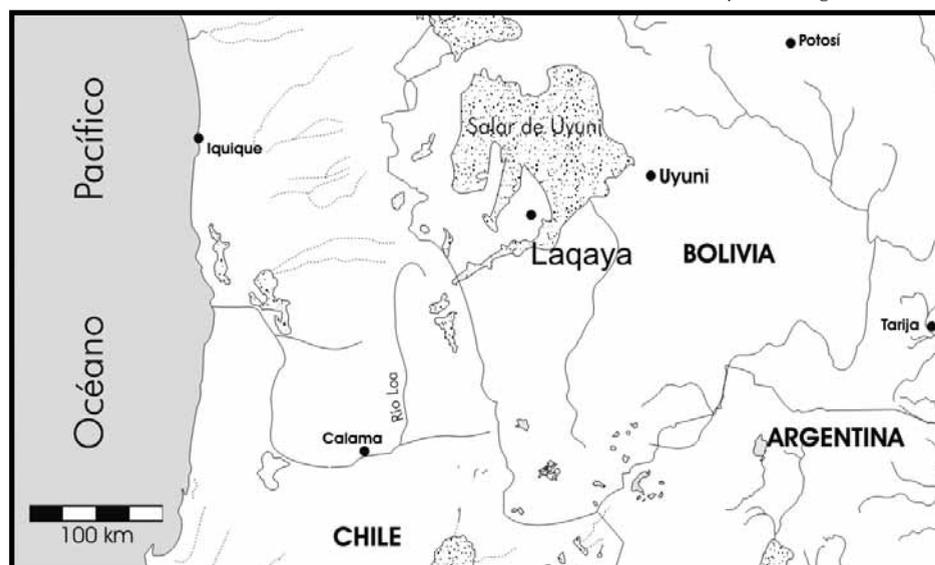


Figura 1. Ubicación del sitio Laqaya en Nor LÍpez (Potosí, Bolivia).

El material botánico objeto de esta nota fue recuperado como una masa de material carbonizado incluida en la porción inferior del relleno de la *chullpa* 2 (Figura 2). El piso de esta torre –al igual que las otras dos– estaba pavimentado con piedras planas asentadas con argamasa de barro. Sobre él había una capa de sedimento con fragmentos de tirantes de madera de cardón, paja y barro

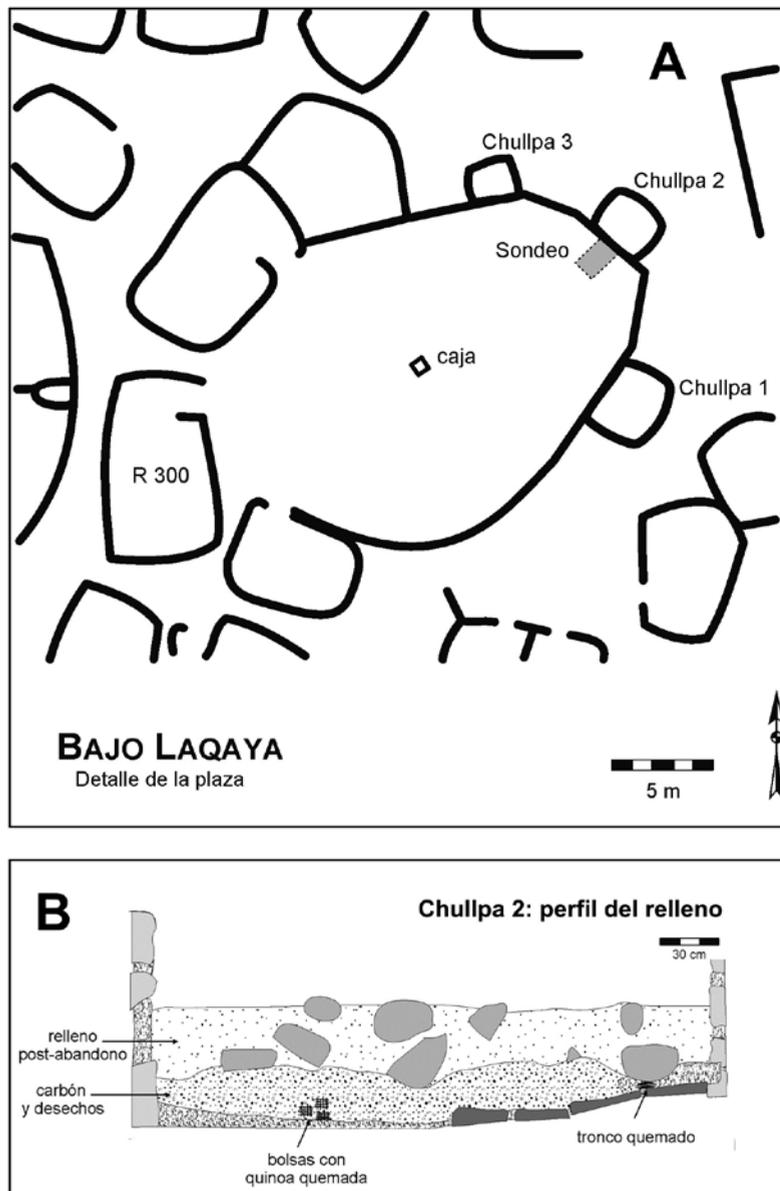


Figura 2. Ubicación de la *Chullpa 2* en la plaza central y detalle de su excavación.

semicalcinado que interpretamos como techo quemado. En él se encontraron también fragmentos de cerámica (alisada y pintada de estilo Mallku-Hedionda), instrumentos y desechos líticos (azadas o *chelas* de andesita), huesos de animales y fragmentos carbonizados de tejido de lana asociados a los macrorrestos botánicos que analizamos. Una datación radiocarbónica realizada sobre éstos dio como resultado 480 ± 40 AP (A-14088; 1425-1480 cal. 1σ DC, 1400-1620 cal 2σ DC), fecha que verifica la interpretación realizada oportunamente, según la cual el incendio de este sector del sitio se correlacionaría con la incorporación de la región al Tawantinsuyu (Nielsen 2006: 87). Por encima de este nivel se encontró un depósito limo-arcilloso que contenía rocas del derrumbe de la estructura y algunos fragmentos de estilo Inka, lo que ubicaría su formación en los últimos momentos de la era prehispánica.

Los restos botánicos fueron observados bajo lupa binocular Kyowa Modelo SZM de 3 a 60 x y fueron analizados morfológicamente de acuerdo con los mismos parámetros utilizados en López (2011). Investigaciones etnobotánicas y etnoarqueológicas llevadas a cabo en la región (López y Capparelli 2010; López *et al.* 2011) permitieron también considerar en el análisis las variables indicadoras de prácticas poscosecha. En el caso de los carporrestos carbonizados hay que tener en cuenta los efectos del mismo proceso de incineración, ya que puede modificar la forma y tamaño de los granos, lo que puede llevar a identificaciones erróneas si no se toman las precauciones necesarias.

RESULTADOS

La muestra se presenta como una masa rígida de 115 mm de espesor, porosa y de color negro brillante, con los granos adheridos a una de sus superficies. Esta aglomeración parece haberse formado por la expansión y fusión del perisperma¹ de las semillas, que de este modo se pegaron entre sí, quedando identificables sólo aquellos granos ubicados en un borde. La masa resultante es convexa en una de sus caras, forma que correspondería a la curvatura de una bolsa donde estaban guardados los granos. Varios fragmentos carbonizados de una o más de estas bolsas tejidas en fibra animal (¿costales?) fueron recuperados en contacto directo con la quinoa durante la excavación (Figura 3).

Se extrajeron 100 granos carbonizados de la masa de perisperma para su análisis. De acuerdo con el análisis cualicuantitativo, todos los macrorrestos corresponden a granos de la especie *Chenopodium quinoa* Willd. Estos se presentan con morfología lenticular, de márgenes truncados, textura del pericarpio² reticulado-alveolar y textura de la testa o episperma³ suave. Poseen aspecto sólido y resistente, sin exposición del perisperma. La media diametral de los 100 granos analizados es de 2,18 mm, con un rango de 1,90 mm a 2,45 mm (Figura 4). El 81% posee el pericarpio completo o con pequeñas roturas, mientras que el 19% restante conserva, de aquel, menos de la mitad. Tomando como referencia las características observadas en *Chenopodium quinoa* carbonizada

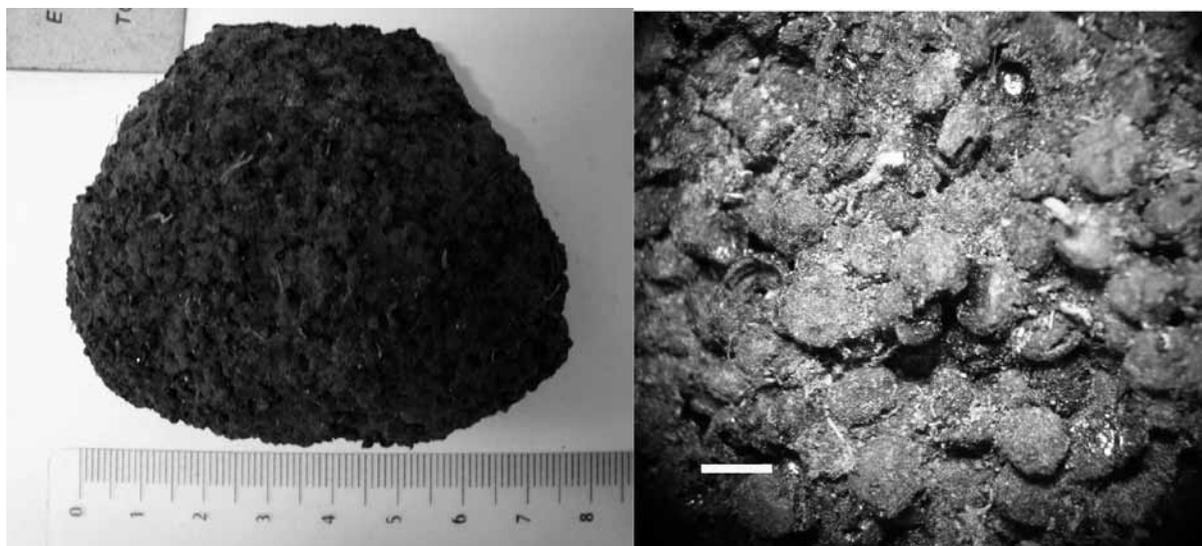


Figura 3. Masa rígida de granos de quinoa unidos por el perisperma fundido y su detalle. Escala 2 mm.

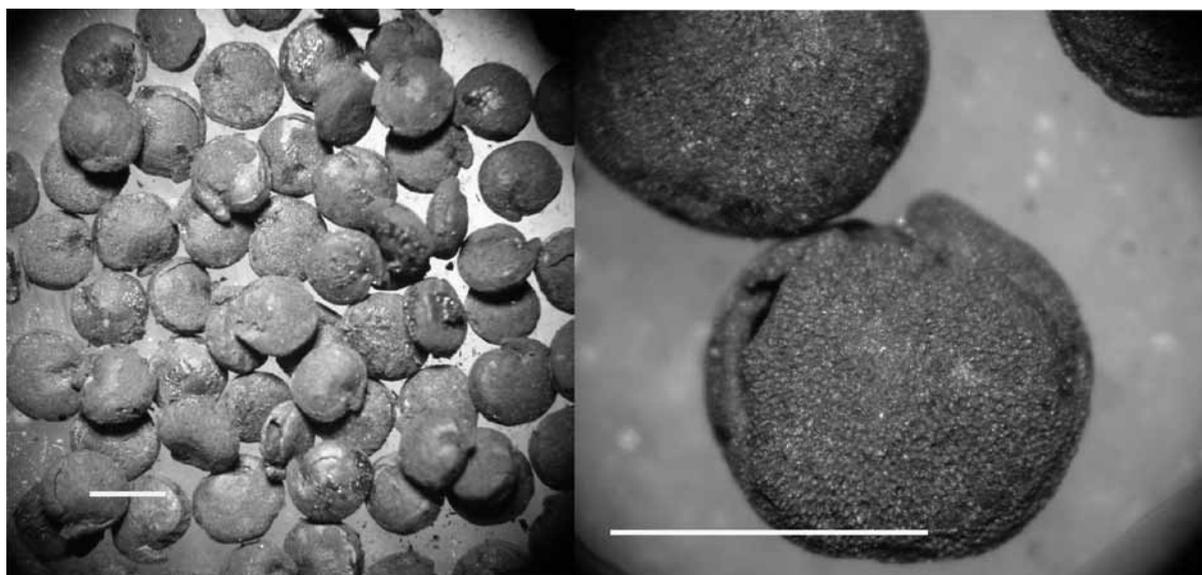


Figura 4. Quinoas carbonizadas analizadas. Escala 2 mm.

experimentalmente (López y Capparelli 2010), el alto porcentaje de granos con presencia del pericarpio completo o pequeñas roturas indica que la quinoa se encontraba en estado de almacenamiento poscosecha, sin desaponificar. La pérdida de este tejido en algunos ejemplares parece haberse producido al extraerlos de la masa de perisperma descrita anteriormente más que durante su procesamiento para el consumo humano.

Se destaca en esta muestra que los granos carbonizados no presentan el típico ensanchamiento que se produce en contacto directo con el fuego. Sólo una parte de los granos almacenados estuvo en contacto con el fuego, que provocó que se fundieran los perispermas para formar la masa anteriormente descrita; el resto se carbonizó sólo por obra del calor transmitido y no por exposición directa a las llamas. Esta observación es consistente con la interpretación de esta capa como resultado de la combustión parcial e indirecta de los bienes almacenados en la estructura

por el incendio de su techo, que al colapsar habría provocado la incineración parcial del contenido antes de sofocarse la combustión.

DISCUSIÓN

Lo primero que observamos es que las quinoas recuperadas corresponden al ecotipo local actual del Altiplano o del Salar (Bertero *et al.* 2004; Del Castillo *et al.* 2008). Su rasgo distintivo es el mayor tamaño de los granos, muy diferente a los de otros ecotipos, como los registrados en la cuenca del Lago Titicaca (Bruno y Whitehead 2003; Bruno 2005, 2006), el norte y centro de Chile (Tagle y Planella 2002; Planella y Tagle 2004; Planella *et al.* 2005) y el norte de Argentina (Rodríguez *et al.* 2006).

El lugar del hallazgo, una torre *chullpa* en la plaza de uno de los sitios de mayor porte y jerarquía de

tiempos preinkaicos en la zona, plantea la importancia que debía tener esta planta, no sólo para el consumo doméstico, sino también en eventos de carácter público. Es de destacar que no se recuperaron otros restos arqueobotánicos en este sector de la plaza, lo cual refuerza la presencia de quinoa como un recurso de importancia para los habitantes de Laqaya.

A partir de la cerámica recuperada en el recinto 300, de la presencia en éste de un gran fogón como único rasgo vinculado a las actividades allí desarrolladas, y del tamaño de la plaza –único espacio dentro del asentamiento que permitiría reunir a sus habitantes–, propusimos anteriormente (Nielsen 2006) que el consumo comunal de alimentos y bebidas sería una de las actividades desarrolladas en este espacio, dentro de un sistema político basado parcialmente en el comensalismo. En cuanto a las *chullpas*, hemos argumentado que, más allá de sus usos –como sepulcros, depósitos, altares, etc.– deben ser entendidas como corporizaciones de ancestros destacados en la vida de la comunidad (de allí su emplazamiento en la plaza) o de los grupos domésticos (en el caso de los cientos de torres erigidas al oeste del poblado [Nielsen 2008]). Si estas propuestas fueran correctas, la extracción de los granos depositados en bolsas tejidas (¿costales?) dentro de la torre podría interpretarse como un acto por el cual el antepasado de uno de los (¿tres?) segmentos o *ayllus* que integraban la comunidad guardaba y dispensaba los granos (además de otros bienes) a sus descendientes reunidos en la plaza.

Para aproximarnos a la naturaleza de los eventos en que estas acciones tenían lugar, cobra importancia la constatación de que la quinoa allí guardada no había sido desaponificada. Este es el modo en que actualmente se almacena la quinoa en las viviendas, ya que permite su conservación durante lapsos más prolongados. Periódicamente se “beneficia”⁴ cierta cantidad de grano que se guarda en la cocina para su consumo diario. Teniendo en cuenta la complejidad de ese tratamiento (López *et al.* 2011), cabe imaginar dos alternativas respecto del destino de los granos depositados en la *chullpa* de la plaza, a saber: podían ser (a) extraídos con anterioridad a las fiestas para su desaponificación, o (b) utilizados como semilla. En el primer caso, el hallazgo que presentamos daría testimonio del consumo público de este alimento y, por lo tanto, de su alto valor entre los grupos altiplánicos, comparable con el que comúnmente se atribuye al maíz cuando se habla del comensalismo político en los Andes. En el segundo, nos lleva a pensar en la vinculación que podrían tener algunas celebraciones comunitarias (en las que participaban los ancestros y otras *wak'as*) con momentos clave del ciclo productivo, como la cosecha y la siembra, asociación que es explícitamente señalada para los Andes Centrales al menos en algunas fuentes coloniales (Guamán Poma de Ayala 1980 [1615]: 224-225).

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Aylen Capparelli por la lectura del manuscrito y por sus aportes. A los integrantes del Proyecto Arqueológico Altiplano Sur que participaron durante los trabajos de campo. A los habitantes de Santiago K (Lípez, Bolivia) por su hospitalidad.

REFERENCIAS CITADAS

- Babot, M. del P.
2011 Cazadores-recolectores de los Andes centro-sur y procesamiento vegetal. Una discusión desde la puna meridional argentina (ca. 7000-3200 años AP). *Chungara* 34: 413-432.
- Bertero, H. D., A. J. de la Vega, G. Correa, S. E. Jacobsen y A. Mujica
2004 Genotype and genotype-by-environment interaction effects for grain yield and grain size of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) as revealed by pattern analysis of international multi-environment trials. *Field Crops Research* 89: 299-318.
- Bruno, M.
2005 ¿Domesticado o silvestre? Resultados de las investigaciones de semillas de *Chenopodium*. Chiripa, Bolivia (1500-100 aC). *Textos Antropológicos* 15 (2): 39-50.
2006 A Morphological Approach to Documenting the Domestication of *Chenopodium* in the Andes. En *Documenting domestication. New genetic and archaeological paradigm*, editado por M. Zeder, D. Bradley, E. Emshwiller y B. Smith, pp. 32-45. University of California Press, Berkeley.
- Bruno, M. C. y W. T. Whitehead
2003 *Chenopodium* Cultivation and Formative Period Agriculture at Chiripa, Bolivia. *Latin American Antiquity* 14 (3): 339-355.
- Castillo, C. del, G. Mahy y T. Winkel
2008 La quinoa en Bolivie: une culture ancestrale devenue culture de rente “bio-équitable”. *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment* 12 (4): 421-435.
- Chevallier, A.
2002 L'exploration des plantes sur la cote péruvienne en contexte formatif. Tesis Doctoral inédita. Faculté de Sciences de L'Université de Gèneve, Gèneve.
- Dillehay, T. D., J. Rossen, T. C. Andres y D. E. Williams
2007 Preceramic Adoption of Peanut, Squash, and Cotton in Northern Peru. *Science* 316: 1890-1893.
- Guamán Poma de Ayala, F.
1980 [1615] *Nueva Crónica y Buen Gobierno*. Siglo XXI, México.

- López, M. L.
2011 El consumo de pseudo-cereales entre los pueblos prehispánicos: Estudio de macro y micro restos de quínoa de contextos arqueológicos del último milenio en dos regiones Circumpuneñas. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- López, M. L. y A. Capparelli
2010 La producción actual de quínoa (*Chenopodium quinoa* W.). Datos de inferencia etnoarqueológica para identificar parcelas arqueológicas. *Revista de Arqueología Americana* 28: 83-105.
- López, M. L., A. Capparelli y A. E. Nielsen
2011 Traditional post-harvest processing to make quinoa grains (*Chenopodium quinoa* var. *quinoa*) apt for consumption in Northern Lipez (Potosí, Bolivia): Ethnoarchaeological and archaeobotanical analyses. *Journal of Anthropological and Archaeological Science* 3 (1): 49-70.
- Maughan, P. J., A. Bonifacio, E. N. Jellen, M. R. Stevens, C. E. Coleman, M. Ricks, S. L. Mason, D. E. Jarvis, B. W. Gardunia y D. J. Fairbanks
2004 A genetic linkage map of quinoa (*Chenopodium quinoa*) based on AFLP, RAPD, and SSR markers. *Theoretical and Applied Genetics* 109: 1188-1195.
- Mujica, A. y S.-E. Jacobsen
2006 La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y sus parientes silvestres. En *Botánica Económica de los Andes Centrales*, editado por M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev, pp. 449-457. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Nielsen, A. E.
1998 Tendencia de larga duración en la ocupación humana del Altiplano de Lipez (Potosí, Bolivia). En *Los desarrollos locales y sus territorios. Arqueología del NOA y sur de Bolivia*, compilado por M. B. Cremonte, pp. 65-102. Colección Arte y Ciencia. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.
2006 Plaza para los antepasados. Descentralización y poder corporativo en las formaciones políticas preincaicas de los Andes circumpuneños. *Estudios Atacameños* 31: 63-89.
2008 The materiality of Ancestors. Chullpas and Social Memory in the Late Prehispanic History of the South Andes. En *Memory Work: Archeologies of Material Practices*, editado por B. Mills y W. H. Walker, pp. 207-232. School of American Research Press, Santa Fe.
- Nielsen, A. E. y E. E. Berberían
2008 El Señorío Mallku Revisitado: Aportes al Conocimiento de la Historia Prehispánica Tardía de Lipez (Potosí, Bolivia). Arqueología de las Tierras Altas, Valles Interandinos y Tierras Bajas de Bolivia. *Memorias del I Congreso de Arqueología de Bolivia*: 145-166. Bolivia.
- Planella, M. T. y B. Tagle A.
2004 Indicios de presencia de cultígenos en la zona central de Chile, períodos Arcaico y Alfarero temprano. *Chungara* 36 (1): 387-399.
- Planella, M. T., L. E. Cornejo B. y B. Tagle A.
2005 Alero Las Morrenas 1: Evidencia de cultígenos entre cazadores recolectores de finales del período Arcaico en Chile central. *Chungara* 37 (1): 59-74.
- Rodríguez, M. F., Z. E. Rúgolo de Agrasar y C. A. Aschero
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.
- Ronchail, J.
1995 Variabilidad interanual de las precipitaciones en Bolivia. *Bulletin d'Institut Français d'Étude Andines* 24 (3): 369-378.
- Tagle, M. B. y M. T. Planella
2002 *La quínoa en la zona central de Chile. Supervivencia de una tradición prehispánica*. IKU, Santiago de Chile.
- Tomka, S. A.
1994 Quinoa and Camelids on the Bolivian Altiplano: An Ethnoarchaeological Approach to Agro-Pastoral Subsistence Production with an Emphasis on Agro-Pastoral Transhumance. Tesis Doctoral inédita. University of Texas, Austin.

NOTAS

- 1.- El perisperma es el tejido de almacenamiento de origen nuclear de algunas semillas, entre ellas, los denominados pseudocereales, como la quínoa y la kañahua.
- 2.- El pericarpio es la parte exterior del fruto que cubre a la semilla.
- 3.- El episperma o testa seminal es la cubierta exterior de la semilla.
- 4.- El "beneficio" es el término empleado por los habitantes del Altiplano Sur para referirse al proceso de eliminación de la saponina, un glucósido del tipo triterpenoidal que se caracteriza por su sabor amargo y cierta toxicidad para el humano, y que se encuentra en los granos de quínoa y las *Chenopodium* en general.