

LA CERÁMICA DEL FIN DEL MUNDO: EL USO DE CONTENEDORES CERÁMICOS EN EL CENTRO-OESTE DE SANTA CRUZ (ARGENTINA)

Cecilia Chaile¹, Rafael Goñi², Gisela Cassiodoro³

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Instituto de Geocronología y Geología Isotópica. Ciudad Universitaria, Pabellón INGEIS (1428) CABA, cecy.30.01@gmail.com

² Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL)-Universidad de Buenos Aires (UBA). 3 de Febrero 1378 (1426) CABA rafaelagustingoni@gmail.com

³ CONICET- INAPL-UBA. 3 de Febrero 1378 (1426) CABA gcassio@hotmail.com

Palabras clave: Patagonia meridional-movilidad-isótopos estables-ácidos grasos

Key words: southern Patagonia-mobility-stable isotopes-fatty acids

La tecnología cerámica no es un ítem que tradicionalmente se espere encontrar en los conjuntos tecnológico de cazadores-recolectores. Se han planteado distintos problemas que llevan a pensar que esta tecnología no parece corresponderse con el modo de vida de las poblaciones móviles (Eerkens 2003). Algunas de ellas se refieren a las posibilidades de transporte y a los conflictos que pueden existir entre el tiempo que lleva la producción cerámica y la frecuencia de movimientos, junto con el tiempo insumido en el procesamiento y adquisición de recursos. No obstante, su uso se ha evidenciado en poblaciones móviles en distintas partes del mundo. Para entender su adopción por algunas de estas poblaciones es necesario abordar los contextos en los que aparece vinculando las condiciones ambientales, las prácticas económicas, las decisiones tecnológicas (Sturm *et al.* 2016) y los requerimientos nutricionales.

En Patagonia meridional, nuestra región de estudio, durante el Holoceno tardío (últimos 2500/3000 años) y en especial debido a los eventos paleoclimáticos relacionados con la Anomalía Climática Medieval (ACM – *circa* 900 años AP); se señaló una baja de la movilidad residencial de las poblaciones cazadoras (Goñi 2010). Así, el objetivo de este trabajo es discutir el contexto y las circunstancias bajo las cuales se dio el uso de contenedores cerámicos en este tipo de poblaciones.

La cerámica no es ubicua en el registro arqueológico de Patagonia meridional, ya que se registra de manera diferencial en distintos sectores. La información al momento publicada para la provincia de Santa Cruz establece dos espacios con una mayor frecuencia de sitios con cerámica. Por un lado, la costa norte (Roumec *et al.* 2017) y por otro, el sector estepario pericordillerano de la provincia (Cassiodoro 2008). La frecuencia es mucho menor en sectores de bosque y Macizo Central.

Tal como se planteó anteriormente (Chaile *et al.* 2018a), para el sector pericordillerano el uso de la cerámica ha sido muy específico y reservado principalmente al procesamiento y consumo de grasas animales durante el Holoceno tardío. Se parte de la premisa que las poblaciones de cazadores-recolectores de la porción esteparia sur de Patagonia tenían requerimientos dietarios especiales debido a la baja ingesta de grasas dado lo magro de la carne de la presa principal, el guanaco (*Lama guanicoe*). Una forma de solucionar este problema fue el consumo de grasa ósea, medular y/o trabecular. La disponibilidad de grasa animal corporal no es continua durante el año, en la época invernal las presas presentan estrés nutricional y están empobrecidas en grasa. En este período la ausencia de grasa supone un problema fisiológico importante para los humanos pues su carencia deriva en trastornos digestivos y metabólicos que pueden llevar hasta la muerte. Nuestra hipótesis principal es que el procesamiento de grasas mediante la utilización de contenedores cerámicos, en bases residenciales durante época invernal (el momento crítico del año) soluciona estos problemas y mejora el aprovechamiento de proteínas.

Características de la muestra

La muestra cerámica bajo análisis ha sido recuperada en distintos sitios arqueológicos del centro-oeste de la provincia de Santa Cruz, observándose que su distribución no es homogénea (Tabla 1).

Sectores	Área	Total de sitios	Total de sitios con cerámica	Total de tiestos	N mínimo recipientes
Bajos	Salitroso-Posadas	38	12	506	12
	Cardiel	46	2	111	2
Altos	Pampa del Asador	21	4	467	6
	Lago Guitarra	78	1	4	1
	PNPM	32	1	2	1
	Strobel	262	2	9	2

Tabla 1: Frecuencia de tiestos y sitios arqueológicos con cerámica en sectores analizados.

Referencias: PNP: Parque Nacional Perito Moreno.

La cuenca de los lagos Salitroso-Posadas tiene una mayor proporción (0,31) de sitios con cerámica que el resto de los sectores. Resulta relevante destacar que el sector de Pampa del Asador (PDA) le sigue en términos de dicha proporción (0,19) y número mínimo de recipientes. Ambos espacios presentan características ambientales diferentes por estar localizados a distintas altitudes. Básicamente, la cuenca lacustre se encuentra por debajo de los 300 msnm y presenta óptimas condiciones para ser ocupada a lo largo de todo el año. En contraposición, PDA se localiza por sobre los 900 msnm y es inhabitable durante los meses de invierno. En el resto de los sectores, el uso de la cerámica podría haber sido más eventual.

Tomando las cronologías disponibles en nuestro caso, la tecnología cerámica ha sido datada desde unos 900 años AP en la cuenca del Salitroso. Asimismo, se han efectuado fechados por AMS a los residuos orgánicos recuperados en 3 muestras cerámicas de PDA (Tabla 2).

Sitios	Fechados años AP	$\delta^{13}C$	Código laboratorio	Cita bibliográfica
CP2B	231 \pm 22	-28.1	AA111463	Inédito
CP6	373 \pm 45	-24.2	AIE 28918	Cassiodoro y Tessone 2014
CP6	886 \pm 82	-26.5	AIE28919	Cassiodoro y Tessone 2014

Tabla 2: Fechados por AMS de residuos orgánicos recuperados en tiestos cerámicos.

Estas cronologías son concordantes con los restantes registros para la región tal como la meseta del Cardiel Chico que ha sido fechada en 109 años AP (Cassiodoro y Tessone 2014) y el valle del río Ibáñez (Chile) en donde la cerámica ha sido fechada por termoluminiscencia en 405 años AP (Mena y Lucero 2004).

La forma de los recipientes, en líneas generales, no ha sido posible establecerla a partir de los tiestos analizados debido al escaso tamaño de los mismos y a la ausencia de vasijas enteras. Sin embargo, en la cuenca de los lagos Salitroso-Posadas se ha señalado la existencia de recipientes que tienen una forma subglobular abierta con un punto de inflexión en el cuello. Asimismo, el diámetro de la boca no tendría más de 10 cm y no superarían los 30 cm de altura. Este punto es interesante al evaluar los contenidos posibles en su interior para prácticas culinarias.

En términos de las características tecnológicas, los tiestos recuperados en ambos sectores presentan, predominantemente, el alisado de sus superficies. Las discrepancias entre las superficies de los conjuntos radican en la ausencia de piezas con decoración en los materiales de PDA. Por otra parte, la estimación

porcentual de los componentes de la pasta establecida a partir de los cortes delgados efectuados en ambos sectores es semejante, no obstante las muestras de PDA tienden a ser más porosas que las de la cuenca del lago Salitroso.

Residuos orgánicos en tiestos cerámicos

En trabajos anteriores (Chaile *et al.* 2018a y b) se realizaron análisis isotópicos y químicos en 11 tiestos, cuya media fue de $\delta^{13}\text{C}$ (N=11) $-25,6 \text{ ‰} \pm 1,6$ y $\delta^{15}\text{N}$ (N=11) $7,8 \text{ ‰} \pm 1,7$. El valor máximo de $\delta^{13}\text{C}$ fue de $-23,0 \text{ ‰}$ y el mínimo de $-28,0 \text{ ‰}$ mientras que el rango de valores del $\delta^{15}\text{N}$ corrió entre $4,5 \text{ ‰}$ y $11,0 \text{ ‰}$.

Los valores isotópicos de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ se compararon con la ecología isotópica del área para interpretar los resultados (Tessone 2010). Estos indicaron que una muestra se ubicó dentro del rango de valores de animales de la estepa, específicamente del guanaco, mientras que otra presentó valores similares al de las plantas. El resto de la muestra (80 %) se posicionó por fuera de los rangos isotópicos de algún recurso. Se destaca que los valores de $\delta^{15}\text{N}$ fueron semejantes a los valores de la proteína animal de la estepa, aunque se encontraban empobrecidos en ^{13}C . Una posible explicación es que dependen de la relativa abundancia de macronutrientes (carbohidratos, proteínas y lípidos), los cuales varían entre los diferentes tejidos de un mismo organismo (Craig 2004). Por ejemplo, un lípido está empobrecido en un 6 ‰ respecto a la proteína del mismo individuo (Fernandes 2016). Por el contrario, el $\delta^{15}\text{N}$ depende únicamente de la fuente proteica por lo que es un buen indicador de la cadena trófica (Craig 2004). En consecuencia, los valores de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ de los residuos adheridos fueron coherentes con el procesamiento de grasa animal de la estepa.

En cuanto a la caracterización química de los lípidos absorbidos en la matriz cerámica, se compararon los perfiles de ácidos grasos de 8 muestras arqueológicas con dos muestras de referencia actuales de guanaco y ñandú; y con datos publicados de recursos de la Patagonia (Maier *et al.* 2005, 2007). Los resultados indicaron el procesamiento de recurso animal en los contenedores arqueológicos. Esto se adjudicó por la presencia de colesterol, el cual es un biomarcador de origen animal y por la distribución de los ácidos grasos en el perfil cromatográfico de los residuos, entre los cuales los ácidos palmítico y esteárico fueron mayoritarios. Asimismo, se detectó la presencia de ácidos grasos de carbonos impares lineales junto con ramificados que marcan la presencia de lípidos de animales rumiantes o pseudo-rumiantes dado que son producto del metabolismo de las grasas por la digestión de bacterias ruminal (Martínez Marín *et al.*, 2010). Estos ácidos grasos ramificados han sido hallados en camélidos sudamericanos (Maier *et al.* 2007). En el caso de Santa Cruz, el guanaco fue el pseudo-rumiante más explotado por lo contrario del huemul que tiene una baja frecuencia en el registro arqueofaunístico (Rindel 2009; Dellepiane 2014). Por lo tanto, estos ácidos grasos ramificados se consideran como biomarcadores de dicho animal. Se descartó que su origen fuese producto de la degradación microbiana postdeposicional dado que, primero, no se hallaron marcadores de degradación microbiana como el ergosterol en la fracción de lípidos neutros. Segundo, los índices palmítico/esteárico y láurico/mirístico también apuntaron que el origen del residuo graso es guanaco. Finalmente, los ácidos grasos marcadores aparecieron casi ubicuamente en muestras provenientes en distintos sitios.

En breve, la información aportada señala el uso especializado de la cerámica para el procesamiento de recurso animal, ya que no se detectó biomarcadores de origen vegetal en ninguna de las muestra. Además, los perfiles cromatográficos de las muestras arqueológicas fueron similares a las de la muestra de referencia del guanaco. Dicha tecnología habría sido adoptada para la extracción y procesamiento eficiente de grasa de este camélido. Luego, la grasa obtenida pudo haber sido almacenada y utilizada durante esos períodos del año en que las presas presentan un estado de estrés nutricional y se encuentran empobrecidas en este macronutriente.

Consideraciones finales

Los resultados obtenidos por los análisis químicos realizados apoya sustancialmente la hipótesis de su uso para el procesamiento de grasas animales. Asimismo, la distribución de esta tecnología no es homogénea en el espacio sino que se concentra en espacios muy específicos, altos o bajos, concordante con las expectativas planteadas para su uso, en el modelo de movilidad propuesto. Asimismo, es importante remarcar que el uso de la cerámica y su confección local ha estado atado a una necesidad funcional específica; se echó mano de lo que se necesitaba puntualmente como una herramienta tecnológica utilizable dentro del espectro tecnológico de cazadores. Entonces, no se trataría de un préstamo o adquisición cultural por difusión, tal como se presentara habitualmente en la bibliografía del pasado. Por último, la corta escala temporal en que se encuadra la cerámica local, coincide con los momentos paleoclimáticos relacionados con la ACM, tal como se había propuesto inicialmente, en correspondencia con una baja de la movilidad residencial de las poblaciones cazadoras.

Bibliografía

- Cassiodoro, G. 2008. La tecnología cerámica en cazadores recolectores de la provincia de Santa Cruz. En *Problemáticas de la Arqueología Contemporánea. Tomo II*. Austral, A. y Tamagnini, M. (Eds.), pp. 227-237. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.
- Cassiodoro, G. y A. Tessone 2014. Análisis radiocarbónico y de isótopos estables en residuos cerámicos del centro-oeste de Santa Cruz (Patagonia). *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIX (1): 293-299.
- Chaile, C., R. Goñi y G. Cassiodoro 2018a. Uso de cerámica en cazadores-recolectores del sur de Patagonia (Argentina), En *Cerámica Arqueológica de la Patagonia y Araucanía*, En prensa.
- Chaile, C., I. Lantos, M. Maier, G. Cassiodoro, y A. Tessone 2018b. Análisis de residuos orgánicos en tecnología cerámica durante el Holoceno tardío en el centro-oeste de Santa Cruz, Argentina. *Intersecciones en Antropología*. 19: 133-143
- Craig, O. 2004. Organic analysis of “food Crusts” from sites in the Schelde valley, Belgium: a preliminary evaluation. *Notae Praehistoricae* 24: 209-217.
- Dellepiane, J. 2014. *Zooarqueología de espacios mesetarios: patrones de subsistencia y obtención de recursos en el centro-oeste de Santa Cruz durante el Holoceno tardío*. Tesis de Licenciatura. Universidad del Centro de la provincia de Buenos Aires, Olavarría.
- Eerkens, J. 2003. Residential mobility and pottery use in the Western Great Basin. *Current Anthropology* 44 (5): 728-738.
- Fernandes, R. 2016. A simple (R) model to predict the source of dietary carbon in individual consumers. *Archaeometry* 58(3): 500-512.
- Goñi, R. 2010. *Cambio climático y poblamiento humano durante el Holoceno tardío en Patagonia Meridional. Una perspectiva arqueológica*. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Hastorf, C., y M. DeNiro 1985. Reconstruction of prehistoric plant production and cooking practices by a new isotopic method. *Nature* 315: 489-491.
- Heron, C. y R. Evershed 1993. The analysis of organic residues and the study of pottery use, *Archaeological Method and Theory* 5: 247-284.
- Maier, M., D. de Faria, M. Boschín y S. Parera 2005. Characterization of reference lipids and their degradation products by Raman spectroscopy, nuclear magnetic resonance and gas chromatography-mass spectrometry. *Arkivoc* xii: 311-318.
- Maier, M., D. de Faria, M. Boschín, S. Parera y M. del Castillo Bernal 2007. Combined use of vibrational spectroscopy and GC-MS methods in the characterization of archaeological pastes from Patagonia. *Vibrational Spectroscopy* 44(1): 182-186.
- Martínez Marín, A., M. Hernández Pérez, L. Pérez Alba, G. Gómez Castro y D. Carrión Pardo 2010. Metabolismo de los lípidos en los rumiantes. *Revista Electrónica de Veterinaria* 11: 1695-7504.
- Mena, F. y V. Lucero. 2004. En torno a las últimas poblaciones indígenas de la cordillera centro-

- patagónica: estudio comparado de tres valles en Aisén oriental (Chile). En *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*. M. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb (Eds), pp. 643-657. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- Rindel, D. 2009. *Arqueología de momentos tardíos en el noroeste de la provincia de Santa Cruz (Argentina): una perspectiva faunística*. Tesis Doctoral inédita. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Roumec, A., M. Zubimendi y L. Ciampagna 2017. Primera caracterización de tiestos cerámicos provenientes de la costa norte de Santa Cruz. *VII Jornadas de Jóvenes Investigadores y Extensionistas*. Museo de La Plata.
- Sturm, C., J. Clark y L. Barton. 2016. The logic of ceramic technology in marginal environments: implications for mobile life. *American Antiquity* 81 (4): 645-663.
- Tessone, A. 2010. *Arqueología y ecología isotópica. Estudio de isótopos estables de restos humanos del Holoceno tardío en Patagonia meridional*. Tesis de Doctorado inédita. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.