



Artículo

Los residuos químicos de la producción de pulque. Etnoarqueometría y arqueología experimental

Chemical residues from the pulque production. Ethnoarchaeometry and experimental archaeology

Alessandra Pecci^{a,*}, Agustín Ortiz^b y Luis Barba^b

^a *Università della Calabria, cubo 12b, Arcavacata di Rende, 08001 Cosenza; ERAAUB, Universitat de Barcelona*

^b *Laboratorio de Prospección Arqueológica, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 04510*

Recibido el 7 de diciembre de 2015; aceptado el 11 de noviembre de 2016

Resumen

Desde la época prehispánica el pulque ha sido una de las bebidas más importantes del Altiplano Central de Mesoamérica. Su consumo perduró a través de la época colonial y actualmente continúa siendo popular en algunas partes, pero está en riesgo de desaparecer en otras.

El presente artículo muestra los resultados de estudios experimentales y etnoarqueológicos que tienen como objetivo reconocer los residuos químicos que su producción y consumo pueden dejar en los contextos y materiales arqueológicos.

Para el trabajo experimental se fabricaron “bloques” de argamasa de cal simulando pisos arqueológicos, que se enriquecieron gradualmente con pulque durante un mes. Para el estudio etnoarqueométrico, se analizaron las muestras del piso de un espacio de producción y venta de pulque en el estado de Hidalgo.

Los análisis se realizaron con “pruebas sencillas” (*spot test*) para la identificación de carbohidratos, fosfatos, ácidos grasos y residuos proteicos. Los resultados indican que el enriquecimiento de las superficies porosas con pulque puede ser identificado a partir de altos valores de carbohidratos. Se presentan también los resultados obtenidos con el análisis de una muestra experimental analizada con cromatografía de gases acoplada con espectrometría de masas (CG/EM).

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Pulque; Producción; Residuos químicos; Etnoarqueometría; Arqueología experimental

Abstract

Pulque was one of the most important beverages in the Central Plateau of Mesoamerica. Its consumption continued during the Colonial period and the beverage is still popular in some places, although its cultural survival is at risk in others.

In this paper we present the results of experimental and ethnoarchaeological studies aimed at recognizing the chemical residues produced by pulque production and consumption in the archaeological record.

Two kinds of investigations were carried out to identify the residues of pulque: first, experimental work producing “bricks” of lime mortar, simulating archaeological plastered floors that were gradually enriched with pulque during a month; second, an ethnoarchaeometrical study involved the analysis of the samples obtained from the floors of a residence in the state of Hidalgo where pulque is produced and sold.

The analyses were carried out with spot tests aimed at identifying the presence of carbohydrates, phosphates, fatty acids and protein residues in the samples. The results show that the enrichment of pulque can be recognized through high values of carbohydrates. We also show the results obtained through gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) analysis of one sample from the experimental brick of plaster.

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Pulque; Production; Chemical residues; Ethnoarchaeometry; Experimental archaeology

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alepecci@gmail.com (A. Pecci).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Introducción

Desde hace más de treinta años el análisis químico de residuos en los pisos ha sido un instrumento importante para el conocimiento de las actividades humanas (Barba y Bello, 1978). Este tipo de investigación se basa en el hecho de que los líquidos empleados o producidos por las diferentes actividades, al caer al piso son absorbidos y protegidos en los poros de las superficies sobre las que caen y quedan impregnados, de tal forma que pueden ser analizados mucho tiempo después de su depósito (Barba, 1986, 2007; Barba, Ortiz y Pecci, 2014).

Debido a que las sustancias derivadas de las actividades humanas se depositan en el lugar original donde esas actividades se llevaron a cabo y que, a diferencia de la mayoría de los materiales arqueológicos, los residuos de estas actividades permanecen *in situ*, estos pueden ser considerados un indicador confiable para el estudio de la distribución espacial de las actividades y de las áreas de actividad, así como de la función de los espacios estudiados (Barba, 1986, 2007; Barba y Lazos, 2000; Ortiz y Barba, 1993).

El uso de los análisis de residuos químicos para fines arqueológicos ha sido amplio, y con ellos se han podido interpretar áreas habitacionales (Barba, 1986; Ortiz, 1990; Manzanilla y Barba, 1990; Ortiz y Barba, 1993; Middleton y Price, 1996; Middleton, 2004; Terry, Fernández, Parnell y Inomata, 2004; King, 2008; Pecci, 2009; Hjulström y Isaksson, 2009; Ortiz, 2015); áreas rituales (Ortiz y Barba, 1992; Barba, Ortiz, Link, López Luján y Lazos, 1996; Getino y Ortiz, 1997; Barba, Ortiz y Manzanilla, 2007; Pecci, Ortiz, Barba y Manzanilla, 2010; Pecci y Cau, 2012; Ortiz, 2015); áreas funerarias (Barba, Rodríguez y Córdoba, 1991; Ortiz, 1996; Pecci, Valdambri y Bellucci, 2007); posibles mercados (Wells, 2004; Dahlin, Jensen, Terry, Wright y Beach, 2007; Coronel et al., 2015); áreas productivas (Barba y Herrera, 1986; Pecci, Giorgi, Salvini y Cau, 2013b; Barba, Pérez, Ortiz y Blancas, 2015).

La interpretación de las concentraciones químicas presentes en los pisos arqueológicos se basa fundamentalmente en investigaciones de tipo etnoarqueológico dirigidas a determinar la relación entre las actividades realizadas en ciertos espacios y los residuos químicos impregnados en los pisos. Es gracias a este tipo de investigaciones que se ha podido plantear que la distribución de compuestos químicos no es uniforme, ni aleatoria, sino que está relacionada con las actividades humanas realizadas sobre ellos y que existe una relación entre los patrones de enriquecimiento químico y las actividades domésticas, rituales o productivas (Barba y Bello, 1978; Barba y Ortiz, 1992; Ortiz y Barba, 1993; Middleton, 2004; Wells y Moreno Cortés, 2010; Barba et al., 2014; Rondelli et al., 2014; Matos y Acosta, 2016). Al tratarse de un tipo de estudio que involucra la aplicación de la arqueometría al estudio de situaciones tradicionales observables, puede tomar el nombre de “etnoarqueometría”. Este término ha sido empleado anteriormente para el estudio de producciones tradicionales con el fin de conocer las propiedades físico-químicas de la cerámica (Buxeda Garrigós, Cau Ontiveros y Kilikoglou, 2003) y recientemente ha sido retomado para definir en el estudio de residuos en áreas modernas de producción de aceite de oliva (Pecci, Valdambri, Bellucci y Cau, 2013a).

Ejemplos de trabajos etnoarqueológicos que ahora pueden llamarse también etnoarqueométricos (Buxeda Garrigós et al., 2003; Pecci et al., 2013a), son los realizados por el Laboratorio de Prospección Arqueológica de la UNAM en Tlaxcala, Yucatán y en Morelos (Barba y Ortiz, 1992; Barba, de Pierrebourg, Trejo, Ortiz y Link, 1995; López Varela, Ortiz y Pecci, 2005; Pecci, Ortiz y López Varela, 2006; Middleton et al., 2010) y las investigaciones realizadas por otros equipos de investigación en Mesoamérica y otros lugares en el mundo (Middleton y Price, 1996; Fernández, Terry, Inomata y Eberl, 2002; Terry et al., 2004; Wilson, Davidson y Cresser, 2005; Dahlin et al., 2007; Wilson, Davidson y Cresser, 2009; Wells y Moreno Cortés, 2010; Pecci et al., 2013a; Pecci, Cau, Valdambri e Inserra, 2013c; Rondelli et al., 2014).

Por otro lado, también se han usado las fuentes históricas y la iconografía para interpretar las concentraciones químicas en los pisos, en particular en lo que concierne a los espacios rituales, como en los casos de la Casa de las Águilas de Templo Mayor (Barba et al., 1996; López Luján, 2006) y un altar “*momoztlí*” ubicado en el centro histórico de la Ciudad de México (Getino y Ortiz, 1997).

Para complementar estos acercamientos a la disciplina, se ha considerado necesario llevar a cabo experimentos controlados para simular actividades cotidianas que implicasen el uso de sustancias que fueron comunes en la época prehispánica (Pecci, 2003) y en la medieval italiana (Pecci, 2005).

Los estudios etnoarqueológicos, las comparaciones con la iconografía, las fuentes escritas y los estudios experimentales, no tienen que ser considerados de forma aislada, sino que son distintos aspectos de un único proceso de investigación que busca una mejor interpretación del registro arqueológico. En este trabajo, los recursos anteriores y en particular los estudios etnoarqueológicos y experimentales se usaron para entender los residuos químicos que deja la producción y el consumo de pulque, la bebida alcohólica más importante del Centro de México en época prehispánica (Brumman, 2000). En particular para esta investigación se han llevado a cabo experimentos enriqueciendo con pulque algunos “bloques” de argamasa que simulan pisos arqueológicos fabricados con una mezcla de cal y arena de tezontle en laboratorio. A pesar de que exista una amplia literatura en investigaciones etnoarqueológicas sobre el pulque y su producción (Fournier, 1983; Guerrero, 1994; Parsons y Parsons, 1990; Fournier, 1995), nuestro trabajo es diferente ya que se enfocó en el aspecto etnoarqueométrico para la búsqueda de marcadores químicos del pulque. Con este fin, se realizó un estudio en Caltimacán, Tasquillo (Hidalgo, México), donde se sigue produciendo pulque de forma tradicional, registrando cuidadosamente el espacio de producción y venta de pulque para conocer los residuos dejados por el trabajo cotidiano con esta bebida.

El trabajo llevado a cabo recientemente por Correa-Ascencio, Robertson, Cabrera-Cortés, Cabrera-Castro y Evershed (2014) en la Universidad de Bristol ha sugerido la existencia de marcadores específicos del pulque a través del análisis con cromatografía de gases (GC-MS) de cerámicas arqueológicas, así como de cerámicas modernas enriquecidas con pulque y envejecidas experimentalmente con calor. Nuestro trabajo se ha centrado en el análisis con GC-MS usando diferentes técnicas de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/7550664>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/7550664>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)