

# **Arqueología de las bebidas fermentadas: el caso de la chicha mesoamericana<sup>1</sup>**

## **Archaeology of fermented drinks: the case of the chicha mesoamerican**

## **Arqueologia da bebidas fermentadas: o caso do chicha mesoamerican**

**Miguel novillo**

E-mail: miguel.novillo@ucuenca.edu.ec  
Universidad de Cuenca (Ecuador)

**Rodrigo Esparza López**

E-mail: resparza@colmich.edu.mx  
Colegio de Michoacán (México)

### **Resumen**

El presente estudio tiene como objetivo el análisis de cerámica arqueológica (tinajas) recuperada en el sitio Guachimontones, México. Ante la falta de certezas acerca del empleo que se daba a este artefacto en la antigüedad, se aplicaron técnicas arqueométricas (química y almidones) para conocer su uso específico y posterior funcionamiento dentro de la organización social, tomando como punto de referencia la idea de que estas tinajas sirvieron para preparar una bebida fermentada. Los resultados de los análisis indicaron el uso de las tinajas en la preparación de tejuino, complementariamente la comparación con ejemplos etnográficos—donde prima el consumo de alcohol—nos permitieron inferir en la función de la bebida como un mecanismo que permitía mantener

---

1. El presente artículo es una síntesis, enriquecida con nuevos elementos, de la tesis de maestría, *Tinajas arqueológicas del sitio Los Guachimontones, sector Talleres, durante el Posclásico (900-1521 d.C.): una aproximación a su uso y funcionalidad*, presentada en el Colegio de Michoacán, en participación con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por intermedio del Instituto de Investigaciones Antropológicas. Participaron de la investigación los doctores: Luis Barba, Mauricio Obregón, José Luis Ruvalcaba, Guillermo Acosta y el Licenciado Jorge Ezra Cruz.

sólidas las relaciones entre los habitantes de dicho espacio. Los indicadores que sugieren esta funcionalidad son: estructuras arquitectónicas emplazadas en torno a patios, disposición y uso de unidades habitacionales, presencia de fogones, basureros, ofrendas (líticas y cerámicas).

**Palabras clave:** bebidas fermentadas, cohesión social, tejuino, multidisciplinariedad.

## **Abstract**

The following study has the objective to analyze the archaeological ceramics (pots) recovered in Guachimontones, Mexico. In the absence of certainty about the job that was given to this artifact in antiquity, archaeometric techniques (chemical and starches) were applied to know about a specific application and subsequent operation within the social organization, taking as reference the idea that these jars used to prepare a fermented beverage. The results of the analysis indicated the use of the jars in the preparation of tejuino, complementarily comparison with ethnographic examples, where raw consumption alcohol- allowed us to infer the function of the beverage as a mechanism that allowed maintaining strong relations between the inhabitants of that space. The indicators suggest this functionality are: architectural structures emplaced around courtyards, provision and use of housing units, the presence of hearths, waste baskets, offerings (lithic and ceramics).

**Palabras clave:** bebidas fermentadas, cohesión social, tejuino, multidisciplinariedad.

## **Resumo**

Este estudo tem como objetivo a análise da cerâmica arqueológica (vasos) recuperados no site da Guachimontones, México. Na falta de certeza sobre o trabalho que foi dado a este artefato na antiguidade, as técnicas arqueométricas (químicos e amidos) foram aplicados para atender sua aplicação específica e

subsequente operação dentro da organização social, tendo como referência a idéia de que estes frascos utilizado para preparar uma bebida fermentada. Os resultados da análise indicou o uso dos frascos na preparação de tejuino comparação complementarmente com os exemplos etnográficos, onde o consumo de álcool em bruto permitiu deduzir a função da bebida como um mecanismo que permitiu manter fortes relações entre os habitantes desse espaço. Os indicadores sugerem que esta funcionalidade são: estruturas arquitectónicas sido colocadas em torno de pátios, fornecimento e uso de unidades habitacionais, a presença de lareiras, cestos de lixo, ofertas (lítica e cerâmica).

**Palabras clave:** bebidas fermentadas, cohesión social, tejuino, multidisciplinariedad.

\*\*\*

## Introducción

A partir de año 2004 se realizaron programas de excavación arqueológica en el sitio denominado Guachimontones, sector Talleres (occidente mexicano), donde se registraron varios restos materiales como cerámica utilitaria y ritual, vestigios arquitectónicos de unidades habitacionales, ofrendas, entierros, entre otros, que cronológicamente están asociados al período Posclásico (900 d. C. al 1521 d. C.). Si bien el material cultural recuperado fue abundante y diverso, será el análisis de los fragmentos cerámicos correspondientes a tinajas de gran formato, denominadas *tejuineras*<sup>2</sup> (figura 1), lo que direcciona la presente investigación.

El investigador Phil Weigand tras observar el interior de las tinajas describió un desgaste uniforme del objeto e infirió su uso en la preparación de tejuino (González et al., 2012). Sin embargo, existía también la posibilidad que las

---

2. El tejuino es una bebida fermentada que se consume en ciertas regiones de México. Su origen es prehispánico y es elaborada a base de maíz. En ocasiones es designado como tesguino, dependiendo la región donde se elabore.

**Figura 1.**  
Tejuinera restaurada  
en la ECRO  
(González 2012).



tinajas pudieron tener otros usos relacionados a la preparación de alimentos o a su vez utilizarse como contenedores de agua y sólidos, tal como lo analiza Von Winning (1996) en maquetas de cerámica del Occidente (González et al., 2012). De esta manera, el uso de la tinaja y consecuentemente su funcionalidad en el grupo social carecía de certezas. Por tal motivo, la presente investigación parte de la hipótesis que las tinajas recuperadas, según casos etnográficos y la designación de *tejuineras*, servían para elaborar una bebida fermentada, que estaba siendo preparada y consumida en unidades habitacionales del sector, y que a su vez esta (la bebida) constituía un elemento cultural y político en la estructura doméstica que le permitía al grupo mantenerse unido y con ello tomar decisiones para su funcionamiento, no como única estrategia de unión pero sí como una práctica extendida, que incluso puede percibirse actualmente en diferentes etnias del mundo. Los indicadores arqueológicos que apoyan esta hipótesis lo constituyen basureros con abundante cerámica utilitaria, ofrendas y arquitectura (unidades habitacionales y espacios rituales).

Para responder la hipótesis planteada se recurrió a una metodología multidisciplinaria. Por un lado tenemos el análisis de la cerámica por

medio de pruebas químicas y de almidones (determinar un uso específico del artefacto), por otro, están los datos etnográficos e históricos sobre las bebidas fermentadas que sirven de argumento de contrastación. La complementariedad de estas disciplinas ayudará a establecer el uso y la funcionalidad de este elemento en la comunidad.

En términos generales, el material analizado proviene del sitio arqueológico Guachimontones, referidos principalmente a fragmentos de tinajas que estaban dispuestos en diferentes zonas. Así por ejemplo, una tinaja estaba empotrada en el piso (Esparza, 2008), otras en basureros, pisos, rellenos, derrumbes, sitios ceremoniales, elementos que atribuyen un uso doméstico y religioso (figura 2).



**Figura 2.**  
Vasija empotrada  
en el piso del  
sector Talleres  
(Rodrigo  
Esparza).

### **Aspectos metodológicos y técnicos**

Este estudio se desarrolló a partir de dos enfoques: uno cualitativo donde se analizaron los datos bibliográficos provenientes de la arqueología, etnografía y la historia; y otro cuantitativo, vinculado a los datos obtenidos

en laboratorio. Bajo los enfoques metodológicos propuestos podemos hablar de un estudio netamente multidisciplinario, donde confluyen una serie de técnicas y métodos investigativos propios de cada disciplina. Así, la multidisciplinariedad con argumentos etnográficos, históricos y arqueológicos, forman un conjunto instrumental y teórico donde cada materia aporta conocimiento, por ello “el reto consiste en conciliarlas y hacerlas converger, alimentarse y retroalimentarse” (Bohem, 2000: 121). Es necesario trabajar una metodología que desarrolle adecuadamente cada uno de estos aspectos, desde la revisión bibliográfica hasta el trabajo de laboratorio y aplicación de técnicas utilizadas en arqueometría.

En este sentido, la arqueología requiere de la “ayuda” de otras ciencias para tratar de reconstruir el pasado a partir de los objetos. En consecuencia, la disciplina ha adoptado técnicas desarrolladas en otros campos como la agronomía, la edafología, la geofísica y la geoquímica, por mencionar algunos, para emplearlas en la solución de problemas arqueológicos y de este modo facilitar y enriquecer el trabajo (Mejía y Barba, 1988: 127).

Los datos etnográficos –muchas de las veces–, han sido relegados de la interpretación arqueológica, pues se designa a estos como inapropiados, ya que provienen de sociedades contemporáneas y por ende no se pueden establecer vínculos con las sociedades pasadas, considerando que las condiciones económicas, sociales y políticas son distintas. Sin embargo se puede “analizar a las sociedades contemporáneas, a partir de la observación de la producción de la cultura material y de las actividades concomitantes con el fin de proponer analogías que permitan entender estos procesos y proyectarlos hacia el pasado; asimismo, establecer alguna relación con la organización social que produce la cultura material” (García, 2011: 15). Entonces, la importancia del trabajo etnográfico radica en su carácter comparativo y a la vez global, pues sus resultados pueden ser contrastados en la totalidad del mundo, tomando en consideración la diversidad social y cultural.

Es así que para el análisis etnográfico se considera a la analogía como una herramienta que va de un razonamiento particular hacia otro, a fin de

obtener conclusiones a partir de la comparación de sociedades pasadas y contemporáneas. Con esta visión antropológica ya no se limita únicamente al registro (depósito de restos materiales), sino, estos datos servirán para explicar el cambio cultural por medio de procesos: “como un sistema dinámico de adaptación, una herramienta en la que las clases representan soluciones funcionales a un conjunto de condiciones ecológicas, como su principio organizativo” (Canady, 2009: 84).

Los conocimientos sobre el pasado no son el reflejo de una realidad pasada, sino son una especie de modelo de vida en construcción. Sin embargo, una analogía no puede darse en cualquier situación, siendo necesario un correcto estudio bibliográfico, histórico y etnográfico.

Dicho esto, si tomamos únicamente los datos desde el registro arqueológico es muy difícil entender significados de las conductas y de sus correlatos materiales, pese a ello, estos pueden ser comprendidos bajo los sistemas simbólicos en que se desarrollan, sea por medio de representaciones icónicas, la tradición oral, la historia y la mitología indígena, las mismas que preservan y comunican patrones cognitivos y simbólicos que dan cuenta de algunas ideas centrales y principios dominantes de las sociedades precolombinas (Politis, 2002: 78).

En este sentido, los trabajos arqueológicos actualmente se fundamentan en etnografías y analogías, a fin de valerse de la contemporaneidad para explicar el hecho pasado, así, la analogía puede ser positiva o negativa según la correcta contrastación con la evidencia arqueológica, explicando similitudes y diferencias de los contextos culturales (Binford, 1962: 217; 1965: 203; London, 2000: 2). La demanda de la arqueología se encuentra en un interés general en las raíces de las poblaciones y las prácticas contemporáneas (Miller et al., 1980: 710), y ya no solo la cerámica u otros artefactos servirán para “explicar” un hecho (Simon et al., 1998: 435; Knapp, 1988: 3; Emberling, 1997: 295).

Por otro lado, el análisis arqueométrico<sup>3</sup> fundamentado en pruebas químicas (fosfatos, pH, carbonatos, residuos grasos, proteínas, carbohidratos) y de almidones, permite reconocer residuos orgánicos y con ello objetar un uso específico del material analizado. Los análisis que se realizan en la cerámica se complementan, pues la química representa una aproximación al uso particular de un artefacto, mientras que los almidones “permiten corroborar dicho uso, teniendo vasijas que desempeñaban una labor alimenticia, medicinal o ceremonial (bebidas fermentadas o alucinógenas)” (Acosta, 2009: 740). Por medio de técnicas químicas se pueden establecer usos de la cerámica, sea determinando elementos orgánicos o inorgánicos, además de identificar residuos que dejan huella en los artefactos hallados en las excavaciones, que son indicadores de los usos al que fueron destinados dichos artefactos (Barba et al., 1991: 20).

De esta manera se puede distinguir entre cerámica de carácter utilitario, decorativa, contenedor de líquidos entre otros, por ejemplo en fragmentos cerámicos correspondientes a vasijas se reconoce su uso en la preparación de alimentos bajo los siguientes rubros: carnes (albúmina), grasas y aceites (ácidos grasos); tubérculos y alimentos ricos en azúcares (carbohidratos) (Barba et al., 1991: 20).

En cambio, el análisis de almidones permite reconocer restos orgánicos presentes en los materiales arqueológicos. Dichos restos brindan información que en ocasiones es limitada dada las condiciones ambientales en las que se encuentran los restos (Acosta, 2009). Los datos obtenidos por esta técnica nos permite interpretar aspectos como: dieta vegetal, función de artefactos, el uso y diversidad del manejo de recursos vegetales que tenían las sociedades estudiadas (Cruz, 2012; Acosta, 2009).

El aspecto crucial del análisis de almidones radica en la presencia de los gránulos en la mayoría de las plantas verdes y prácticamente en todo tipo

---

3. El análisis arqueométrico se realizó en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), en el laboratorio de Prospección y en el laboratorio del Área de Prehistoria.



de tejidos como: hojas, frutas, granos de polen, raíces, tallos, tubérculos y semillas, que están formados por dos polímeros de glucosa, amilosa y amilopectina. Gránulos que se caracterizan por la variabilidad morfológica y perdurabilidad (Cruz, 2012). Para poder identificar los almidones arqueológicos es necesario una base de datos o colección de referencia de plantas actuales sin un tratamiento físico o térmico, es decir directo de la fuente de extracción, ya sea un fruto, raíz, semilla, etc., y una colección de referencia con afectación térmica y física con la finalidad de distinguir distintos procesamientos a los que fueron sometidos.

Este análisis consiste en observar por medio del microscopio con luz polarizada la descomposición de la luminiscencia cuando hace contacto con un elemento orgánico. Esta descomposición forma una cruz (extinción) que diferencia un elemento de otro. Además se aplica una tinción con yodo lo que provoca una reacción en los almidones, tomando diferentes coloraciones.

En general, la Arqueología ha desarrollado diferentes estrategias metodológicas y conceptuales, vinculadas a disciplinas afines o no que le permiten estudiar las sociedades humanas y sus transformaciones en el tiempo, por ende esta va a estar provista de una visión histórica hacia el estudio del pasado: “Es una disciplina que integra a la información procedente del conocimiento de la Tierra (geología, geofísica y geografía) con datos procedentes de la biología (paleobotánica, paleozoología y paleoantropología) y, en consecuencia, la arqueología es un poderoso puente interdisciplinario de unión” (Manzanilla y Barba, 1994: 13), y también tendrá un carácter científico, ecológico, histórico, antropológico, y por lo tanto la antropología y arqueología no deberán ser tratadas como entidades únicas (Gosden, 2002: 3), sino como multidisciplinarias.

## **Resultados**

La aplicación de análisis químicos dio como resultado la asociación de la cerámica (tinajas) con la preparación de fermentos, pues el grado de enriquecimiento químico apuntó a valores altos de carbohidratos, además de

la ausencia de indicadores que fundamenten el empleo de los artefactos en preparación de sólidos y para la contención de líquidos (Barba et al., 2014). Por otro lado, a partir del análisis de almidones se identificaron restos afines a la especie *Zea mays* (maíz) –más de un 90% de estos con evidencia de gelatinización producto del calentamiento en medio acuoso–. Además se localizaron almidones de *Ipomoea batatas* (camote), y granos afines a *Dioscorea* spp (ñame) (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Tabla de conteo de unidades de almidones encontrados en las muestras.**

	TINAJA 5	TINAJA 1	OLLA GLOBULAR	TINAJA 4	TINAJA 6
<i>Zea mays</i>	+ 300	+150	+150	+150	+100
<i>Ipomoea batatas</i>	5	0	0	5	3
<i>Dioscorea</i> spp	0	0	0	1	1
Evidencia de gelatinización	Si	Si	Si	Si	Si

La diferencia en proporción de almidones de *Zea mays* y los tubérculos puede deberse a dos probabilidades: la primera debido a que los almidones de *Ipomoea batatas* resisten temperaturas hasta los 40 °C, mientras que los de *Zea mays* por arriba de los 90 °C. La otra posibilidad es que la preparación del alimento exija diferentes proporciones de estas dos especies. Una vez establecidos los resultados de laboratorio se concluye que las tinajas estudiadas sirvieron para fermentar bebidas. En este sentido, partiendo de la designación inicial de tejuineras, tenemos que las muestras de almidones corroboran la preparación de tejuino en las vasijas.

Esta bebida fue elaborada en diferentes temporalidades, incluso se le considera como bebida ritual (Lappe y Ulloa, 1989). Entre los tarahumaras se

elabora esta bebida, para lo cual se emplean ollas grandes (40-60 cm de alto), con capacidad para 30 o más litros, con formas semejantes a un diamante, con base convexa, y con características que ayudan a su transportabilidad. De la misma forma, hay ollas medianas con capacidad para 5 o 30 litros, morfológicamente similares a las ollas grandes, pese a ello pueden tener su base plana. Las ollas más antiguas son apreciadas para los tarahumaras, ya que pueden servir mejor a la hora de la fermentación, por ende son las únicas ollas que se prestan y se reparan según su grado de afectación<sup>4</sup> (Lewenstein, 1995: 163-164).

El tesgüino actualmente es elaborado por grupos étnicos tales como: yaquis y pimas (Sonora), tarahumaras y tubares (Chihuahua), guajiros (Chihuahua y Sonora), tepehuanes (Chihuahua, Jalisco y Durango), huicholes (Jalisco y Nayarit), zapotecas (Oaxaca) (Lappe y Ulloa, 1989: 5-9; Ulloa et al., 1987: 21). Esta es catalogada como una cerveza (Godoy et al., 2003: 74), pues se elabora a partir de “un sustrato amiláceo, que requiere de la conversión inicial de los carbohidratos complejos en azúcares simples antes de su fermentación” (Lappe y Ulloa, 1989: 9; Hastorf, 2003: 547).

El proceso de elaboración del tesgüino varía de una etnia y de una región a otra, aunque son característicos el germinado del maíz, el molido en metates y la cocción por varias horas (Lappe y Ulloa, 1989: 9; Hastorf y Johannessen, 1993: 121). Las materias primas pueden ser: maíz, trigo, sorgo, jugo de caña de maíz, jugo de hojas de maguey, bayas de madroño, diversas frutas; es decir, existen variedades de tesgüino, siendo comunes el llamado sugiiki (maíz) y el batari (corteza) (Lappe y Ulloa, 1989: 10; Ulloa et al.,

---

4. Los Luo de Kenya después de la preparación y consumo de las bebidas depende de factores, como por ejemplo: los artefactos pequeños que sirvieron para beber son lavados, mientras que las vasijas de gran tamaño no son lavadas pues se las deja secar a fin de que conserven los residuos de la fermentación, con ello aseguran una rápida fermentación para la próxima elaboración de la bebida. Sin embargo, si la bebida resulta agria y se echó a perder, entonces estas vasijas sí son lavadas para desechar todos los microorganismos que dañaron la bebida. Este factor hace lenta la fermentación en la siguiente producción, pues ya no tiene, la vasija, los microorganismos fermentadores (Dietler y Herbich, 2006: 402).

1987: 22). Entre los llamados catalizadores que intervienen en el proceso de fermentación está la savia de plantas, exclusivamente aquellas que se dan en la región. Estos catalizadores actúan como aceleradores del proceso de fermentación o como fortificadores de la bebida pues incrementan el grado alcohólico (Lappe y Ulloa, 1989: 10; Ulloa et al., 1987: 21).

Siguiendo el trabajo de Patricia Lappe y Miguel Ulloa (1989) se describe el proceso de elaboración del tesgüino: se emplean dieciséis y medio kilogramos de maíz tipo amarillo, estos son boleados para limpiarlos de impurezas; posteriormente son remojados en agua tibia y en un espacio cubierto durante 38 horas, hasta que empiece la germinación. Nuevamente se seleccionan y separan los granos dañados, luego estos son escurridos en una cesta y vaciados en un costal de plástico que permita la aireación y evitar el calentamiento de granos. Estos permanecen en una habitación oscura, cerca de un fogón para producir una rápida germinación. A los cinco días se realiza la separación en dos grupos de los granos germinados: el primer grupo permanecerá un día más en proceso de germinación, mientras que el resto será martajado en el metate. La pasta que se obtiene después del molido es puesta en agua hirviendo (70 litros) y cocida durante 12 horas, obteniendo un atole amarillento. Se deja enfriar para luego colocarlo en una cesta y el líquido obtenido es depositado en ollas denominadas tesgüineras (figura 3),

**Figura 3.**  
Alfarera  
tarahumara. Las  
vasijas están  
relacionadas con  
la preparación de  
tesgüino.



que tienen por característica la conservación de residuos de fermentaciones anteriores. Se le agrega el catalizador previamente molido conjuntamente con los restos de maíz que quedaron en el colador (Lappe y Ulloa, 1989: 23).

En la fermentación se evita el cambio brusco de temperaturas, y las ollas tesgüineras son cubiertas con un lienzo blanco. Cuando ya se inició la fermentación inmediatamente se procede a trabajar el segundo grupo de granos que fueron separados y se sigue el mismo procedimiento. Al terminar este paso se mezclan las dos soluciones obteniendo aproximadamente 30 litros de bebida y al paso de 26 horas esta ya puede ser consumida. En general se reconocen 4 etapas de fermentación: 1) fermentación inicial del atole (burbujeo lento); 2) adición de catalizadores que aceleraron el proceso de fermentación (producción de gas); 3) segunda adición de atole (producción de CO<sub>2</sub>); 4) fase final de fermentación, donde cesa la producción activa de gas (Lappe y Ulloa, 1989: 24). El estudio de Patricia Lappe y Miguel Ulloa sobre el tesgüino registró como principales características de la bebida los diferentes elementos químicos que se generan e introducen durante el proceso de elaboración (1989).

Finalmente, un dato adicional a la vasija analizada se relaciona con la capacidad que tiene para contener el tesgüino. Así, por medio de cálculo matemático de integración<sup>5</sup> más la aplicación de dibujo en Autocad, se determinó que la capacidad volumétrica es de 70 a 73 litros.

## Discusión

Los estudios del Sitio Guachimontones para el Posclásico son todavía escasos, pues la atención se ha fijado en otras temporalidades en la zona. Sin embargo, en la actualidad, investigadores están estudiando la

---

5. Este cálculo fue realizado por el Ingeniero Civil Eduardo Salazar Campoverde, de la Universidad de Cuenca, Ecuador. También por el Arquitecto Pablo Rondón Arízaga, de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Ambos datos tuvieron un margen aproximado y general.

región para esta temporalidad y con ello se ha podido verter las primeras interpretaciones en torno al desarrollo cultural en Occidente. En el sector de Talleres se reconocieron tipos y formas cerámicas, entre las principales estaban: ollas, braceros, comales, cajetes, tecomates, molcajetes, platos, botellas, escudillas entre otros (Herrejón y Smith, 2004: 15). Dentro de este conjunto cerámico destaca una vasija (tinaja) de grandes dimensiones y características particulares, que además estaba empotrada en el piso de un área habitacional (Esparza, 2008) y se caracteriza por su pasta gruesa y resistente, sin decoración, un nivel bajo de compactación y muy porosa. Entre sus desgrasantes se reconocen: chamota, mica, obsidiana, cuarzo y feldespatos, los mismos que brindan soporte a la vasija dada sus dimensiones. Esta vasija fue utilitaria, pues en su interior se evidencian huellas de abrasión y pérdida del grosor de las paredes.

Por medio del análisis arqueométrico se estableció que las vasijas recuperadas en Talleres sirvieron exclusivamente para la preparación de bebidas fermentadas. Elemento de importancia que tiene varias implicaciones como: especialización tecnológica en la elaboración de los artefactos (la obsidiana como desgrasante no es común encontrarla en otros ceramios) y también en la elaboración de bebidas fermentadas. En este sentido, el tesguino (y demás bebidas fermentadas) pueden ser elaboradas de diferente manera, teniendo como principal característica, en diversos contextos, el empleo de las vasijas de gran tamaño o llamadas tinajas. Por ello es necesario procurarse de un conjunto cerámico capaz de contener y servir para la preparación de la bebida.

La literatura antropológica describe la funcionalidad política, económica y social que se genera a partir de las bebidas alcohólicas, en este caso el tesguino representa un componente cultural fundamental en la etnia de los tarahumaras, a tal punto que John Kennedy lo llama el Complejo del tesguino, donde están inmersos los elementos mencionados (Kennedy, 1963: 1; Bennett y Zingg, 1978). Se reconocen diferentes usos y funcionalidades en torno al tesguino: roles políticos (se toman decisiones comunitarias), económicas (sirve como medio de pago en un trabajo determinado) (Bennett y Zingg, 1978: 60), sociales y culturales (presente en rituales de nacimiento, curación, muerte, matrimonio).

Como se mencionó anteriormente, el sector de Talleres es considerado un conjunto de unidades habitacionales debido a la evidencia de cerámica utilitaria y ritual, fogones asociados con material empleado para la elaboración de comida (Herrejón y Smith, 2004: 96), otra área de preparación de pieles (obsidiana y aguja), un patio cubierto con una capa blanca y con un fogón de 5 metros de diámetro (ceremonial), basureros, entre otros, que permiten hablar de una unidad habitacional. Para Francisco Valdéz una unidad habitacional se caracteriza por la concentración de material cultural (áreas de actividad), basureros, estructuras de combustión de diversos tipos, pozos de extracción de agua, pozos de almacenaje (1994: 33-34), características presentes en Talleres.

Con los elementos expuestos hasta el momento podemos señalar que en Talleres se estaba produciendo y consumiendo la bebida del tesguino, misma que era elaborada de forma técnica y especializada por un sector del grupo doméstico. Además esta bebida fue asociada a aspectos ceremoniales, rituales, políticos y económicos. Sin embargo, desde una perspectiva político-económica, las bebidas alcohólicas no funcionan separadas de otros elementos como la alimentación por ejemplo. La bebida no es servida sola, sino que es acompañada de comida en un contexto de fiestas o banquetes. Este sistema de alimentación desempeñaba una función integradora, que no abraza explícitamente a los miembros de un grupo doméstico, sino que puede llegar a influir en otras unidades de la región, por medio de la participación (Dietler, 2001), es decir, tienen un efecto manipulador sobre los participantes generando el medio adecuado para competir social y políticamente desde una posición personal y con ello promover la visión de un ente (Dietler, 2001). Con estas acciones se legitima el poder y la autoridad (Bauer, 1996; Barlett, 1980; Service, 1975; Flannery, 1972), por medio del reforzamiento de la identidad y cohesión social (Nielsen, 2006: 66).

En general la bebida alcohólica fermentada (tesguino) fue una herramienta o estrategia política de poder y construcción de autoridad, manifestado en su mínima unidad de organización social: el grupo doméstico. Entorno donde se efectuaron las tareas de subsistencia (Brumfiel, 1992) y articulación con los procesos económicos y ecológicos (Wilk and Rathje, 1982).

## Conclusiones

El resultado de los análisis de almidones, donde se reconocieron restos de maíz, demuestra que las tinajas sirvieron para la elaboración de bebidas fermentadas, en este caso el tesgüino.

Hay que tener en consideración que etnográficamente el proceso de elaboración de la bebida tiene diferentes etapas y por ende intervienen diferentes artefactos. Las tinajas varían de tamaño, unas son expuestas al fuego directamente, otras sirven como recipientes en donde se agregan diversos microorganismos para la fermentación mientras que otras vasijas son empotradas en el piso. Estas últimas vasijas son los contenedores finales del líquido y en estas no se presenta la fermentación, por ende sus valores y grados de erosión serán distintos entre un grupo y otro. Factor que también está relacionado con los desgrasantes, ya que se nota una diferencia entre las muestras con obsidiana y las que no lo tienen (no soportan grandes presiones). Otro factor que interviene en el distinto enriquecimiento entre un objeto y otro, es la porosidad, pues aquellas muy porosas tendrán la facilidad de absorber los líquidos con facilidad.

Se infiere que el tipo de tinajas pertenecientes a Talleres no cumplían con la funcionalidad de contenedores de agua, pues este líquido no enriquece a la cerámica en los valores de fosfatos, proteínas, carbohidratos y residuos grasos (Barba et al., 2014). Tampoco se puede hablar de una doble funcionalidad, entre contenedor de agua y de bebidas, pues los fermentos tienden a concentrarse en los poros cerámicos con facilidad, y el contacto con el agua provocaría un cambio de sabor del líquido, además de su consecuente contaminación. También se descarta la posibilidad que estas vasijas hayan sido empleadas en la elaboración de comida, donde se tengan como ingredientes tipos de carne, o caldos, pues es evidente el nulo porcentaje en los valores de residuos grasos, que generalmente son de origen animal, aunque también pueden ser de origen vegetal.

La posibilidad de que estas vasijas hayan servido como recipientes de almacenamiento, sea de granos o alimentos sólidos es desechada, pues la



porosidad de la cerámica es evidente, aspecto que hace posible la rápida asimilación y enriquecimiento del objeto a partir del producto que está conteniendo (Barba et al., 2014). Así por ejemplo, los granos de maíz no enriquecen a la cerámica con los valores obtenidos en este análisis, pues estos alimentos debieron haber tenido un proceso de elaboración para generar altos contenidos de carbohidratos, hecho que no se evidencia en las tinajas.

Sin duda, la asociación entre distintos artefactos es otro elemento importante para interpretar la funcionalidad de un objeto, en este caso las tinajas. Por ejemplo, los otomí en la actualidad acostumbran a beber en distintas ceremonias, en este grupo se reconoce la asociación entre las tinajas y los cajetes que sirven para beber el fermento que se extrae de las vasijas (Fournier, 1995: 113). Hay que recordar que entre los artefactos recuperados en Talleres está una cantidad considerable de cajetes asociados a las vasijas (Herrejón y Smith, 2004). Otra posibilidad de artefactos para beber, es por medio de guaje de producto orgánico, que no se conservan, fácilmente, en contextos arqueológicos, por ende no se descarta la utilización de estos en el consumo; sin embargo son inexistentes en el registro.

La gran cantidad de fragmentos cerámicos hallados en los basureros de Talleres se deba a la corta vida que tienen estas vasijas, dado el deterioro que sufren en el proceso de elaboración de la bebida, así Patricia Fournier señala que una vasija para pulque y aguamiel tiene una vida útil de 1 a 4 años, pues empieza a desgastarse la base y el contenido se filtra (1995: 114).

El análisis de almidones denota una gran cantidad de gránulos de maíz, que tuvieron por característica estar gelatinizados. Dicho estado es producto de la exposición del almidón en un medio líquido, generalmente bebidas fermentadas (Acosta, 2009). De esta manera, los gránulos de almidón calentados en agua debilitan sus enlaces de hidrógeno y absorben el agua provocando hinchamiento. Posteriormente los almidones hidrolizados se dividen en azúcares (diastasa), haciendo que la mezcla expuesta al calor sea un medio propicio para el crecimiento de bacterias y microorganismos que fermentan la bebida (Jennings et al., 2005: 276).

La evidencia etnográfica argumenta la realización de actividades ceremoniales y consumo de bebidas en contextos domésticos, donde la elaboración y consumo se da a partir de la organización familiar, en la mayoría de casos. Este aspecto es contrastado con la evidencia arqueológica recuperada en Talleres mediante excavación, donde se reconocieron unidades habitacionales y cerámica asociada a dichas unidades (empotramiento de vasijas), además de mantener un carácter ceremonial debido a la disposición de ofrendas, fogones, muy similares a las prácticas tarahumaras. Sin olvidar la existencia de ciertos espacios propicios para la actividad artesanal, doméstica, como es el caso de un fogón asociado.

Esta actividad de producción de bebidas fermentadas representa un gasto significativo de recursos, dado las implicaciones tecnológicas y mano de obra que se debe disponer para preparar grandes cantidades de bebida, por ello se infiere que el alcance económico es muy fuerte de parte del organizador, lo cual demuestra un poder adquisitivo capaz de solventar los gastos en esta actividad.

En este sentido respecto a la capacidad volumétrica de la tejuinera y su relación a nivel familiar tenemos que, Justin Jennings registró el consumo de una bebida fermentada en los Andes, considerando que los hombres tenían la capacidad de beber de 9 a 12 litros de una bebida con 4 a 5 grados alcohólicos (igual grado que el tesguino); mientras que las mujeres consumían de 6 a 9 litros (Jennings, 2002). Otra evidencia etnográfica indica que en una comunidad campesina en una fiesta las personas consumen de 15 a 30 litros; es decir, conjugando ambos datos se tiene una media de consumo de 12 litros por persona (Jennings, 2002).

Así, el cálculo volumétrico de las vasijas tejuineras es de 73 litros y el consumo promedio por persona es de 12 litros por ende se afirma que cada artefacto abastecía de bebida a 6 personas. Este dato puede parecer bajo, sin embargo hay que considerar que no solo es una vasija de bebida, sino son grupos de por lo menos 10, tal como se percibe en las diferentes etnografías, que indican la disposición de por lo menos 15 tinajas en cada fiesta.

En cuanto a las distintas formas por las que se producen las bebidas fermentadas se vinculan elementos comunes en diversos contextos. Por ejemplo en los casos de etnias africanas, comunidades campesinas de Sudamérica y etnias como tarahumaras y huicholes se mantiene el empleo de grandes tinajas que intervienen en el proceso de producción. Siendo característico, también, el aditamento de flores, frutas u otros elementos que dan un sabor especial a la bebida o simplemente sirven de catalizadores para la fermentación. Esto es necesario mencionarlo pues en la muestra de los gránulos de almidón se localizaron en 2 vasijas restos de camote, que por sus características es un endulzante natural por su alto contenido de azúcar, siendo interpretado como un elemento indispensable para la elaboración del tesgüino. De la misma forma, los huicholes emplean musgos o líquenes, mientras que las etnias africanas emplean plátanos, y así conseguir el mismo efecto.

## Referencias bibliográficas:

- Acosta Ochoa, G.** (2009). Alimentos para la cueva: un estudio de residuos químicos y de microfósiles en vasijas cerámicas. *Alimentazione e cultura nell'America indigena: archeologia, storia e antropología*, (pp. 737-741). Perugia.
- Barba Luis, et al.** (1991). Manual de técnicas microquímicas de campo para arqueología. En *Cuadernos de Investigación*, Universidad Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México.
- Barba, Luis, et al.** (2014). Los residuos químicos. Indicadores arqueológicos para entender la producción, preparación, consumo y almacenamiento de alimentos en Mesoamérica. *Anales de Antropología* 48 (1): 201-239. México.
- Barlett, Peggy F.** (1980). Reciprocity and the San Juan Fiesta. *Journal of Anthropological Research* 36 (1): (pp. 116-130).
- Bauer, Brian S.** (1996). Legitimization of the State in Inca Myth and Ritual. *American Anthropologist* 98 (2): (pp. 327-337).
- Bennett, Wendell** (1953). Area Archaeology. *American Anthropologist* 55 (1): (pp. 5-16).
- Bennett, Wendell y Robert Zingg.** (1978). *Los Tarahumaras, una tribu india del Norte de México*. Instituto Nacional Indigenista, México.
- Binford, Lewis R.** (1962). Archaeology is Anthropology. *American Antiquity* 28 (2).
- Binford, Lewis R.** (1965). Archaeological Systematics and the Study of Culture Process. *American Antiquity* 31(2): 203-210.
- Bohem, Brigitte,** (2000). El Péndulo Interdisciplinario, arqueología, etnohistoria y anexas. *Relaciones* 82, Vol. XXI, El Colegio de Michoacán, México.

- Brumfiel Elizabeth M.** (1992). Distinguished Lecture in Archaeology: Breaking and Entering the Ecosystem-Gender, Class, and Faction Steal the Show. *American Anthropologist, New Series* 94 (3): (pp. 551-567).
- Canady Wargo, Melissa.** (2009). *The Bordes-Binford debate: transatlantic interpretative traditions in Paleolithic archaeology*. Tesis doctoral, Universidad de Texas.
- Cruz Palma, J.** (2012). *Análisis de Almidones de vasijas cerámicas de las cuevas Petapa y Retazo, Ocozocoautla, Chiapas*. Tesis para optar por el título de licenciado en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), México.
- Dietler Michael and Ingrid Herbich.** (2006). *Liquid Material Culture: Following the Flow of Beer among the Luo of Kenya*. Grundleugungen. Beitrage zur europäischen und afrikanischen Archäologie für Manfred K. H. Eggert, Hans-Peter Wotzka (ed.), pp. 395-407, Tübingen: Francke.
- Dietler Michael.** (2001). Theorizing the feast: rituals of consumption, commensal politics, and power in African contexts. In *Feast, archaeological and Ethnographic Perspectives on Food, Politics, and Power*, edytet by Michael Dietler and Brian Hayden, pp. 65-114. Washington.
- Emberling, Geoff.** (1997). Ethnicity in complex societies: archaeological perspectives. *Journal of archaeological research* 5 (4): (pp. 295-344).
- Esparza, Rodrigo.** (2008). *Informe del Salvamento Arqueológico en el Área de Servicios y Centro de Interpretación del Sitio Arqueológico Guachimontones*, Co-Directores Phil Weigand Moore y Rodrigo Esparza López, Secretaría de Cultura Gobierno de Jalisco.
- Flannery, Kent V.** (1972). The Cultural Evolution of Civilizations. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 3: (pp. 399-426).

- Fournier García, P.** (1995). *Etnoarqueología cerámica Otomi, Maguey, Pulque y alfarería entre los HÑAHÑU del Valle del Mezquital*. Tesis doctoral en Antropología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García Sánchez, M.** (2011). Introducción. En *Mesoamérica, debates y perspectivas*, editado por Eduardo Williams, Magdalena García Sánchez, Phil Weigand y Manuel Gándara, El Colegio de Michoacán, pp. 11-22, México.
- Godoy, Augusto, et. al.** (2003). *Más allá del pulque y el tepache: las bebidas alcohólicas no destiladas indígenas de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México.
- González López, Martha et al.** (2012). *Informe de Restauración de la pieza Olla Tejuinera*. Escuela de Conservación y Restauración de Occidente, Licenciatura en Restauración de Bienes Muebles, México.
- Gosden, Chris.** (2002). *Anthropology and Archaeology, A changing relationship*. Tylor & Francis Library, London and New York.
- Hastorf, Christine A.** (2003). Andean luxury foods: special food for the ancestors, deities and the élite. *Antiquity*, Research Library, pp. 545-552.
- Hastorf, Christine A. and Sissel Johannessen.** (1993). Pre-Hispanic Political Change and the Role of Maize in the Central Andes of Peru. *American Anthropologist*, New Series 95 (1): 115-138.
- Herrejón Villicaña Jorge, y Sean Smith Marquez.** (2004). *Las unidades habitacionales del Posclásico en la zona de Teuchitlán, Jalisco*. Tesis para obtener el grado de licenciados en arqueología, Universidad Autónoma de Guadalajara, Facultad de Antropología, México.
- Jennings, Justin.** (2002). Corn, Labor and Chicha: The “Energetics” of Empowering Feasts in the Prehistoric Andes. Paper presented at the *101st Meeting of the American Anthropological Association*.

- Jennings, Justin.** (2005). La Chichera y El Patrón: Chicha and the Energetics of Feasting in the Prehistoric Andes. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 14: 241-259.
- Kennedy, John G.** (1963). Tesguino Complex: The Role of Beer in Tarahumara Culture. *American Anthropologist* 65: 1-29.
- Knapp, Bernard.** (1998). Ideology, Archaeology, and polity, Man, *New Series*, Vol. 23
- Lappe, Patricia, y Miguel Ulloa.** (1989). *Estudios Étnicos, Microbianos y Químicos del Tesguino Tarahumara*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, México.
- Lewenstein, Suzanne.** (1995). La cerámica actual y la cerámica arqueológica de la Sierra Tarahumara. En *Arqueología del Occidente y Norte de México*, editado por Eduardo Williams y Phil C. Weigand, El Colegio de Michoacán, pp. 161-176, México.
- London, Gloria.** (2000). Ethnoarchaeology and interpretations on the past. *Near Eastern Archaeology* 63 (1).
- Manzanilla, Linda, y Luis Barba.** (1994). *La arqueología: una visión científica del pasado del hombre*. Fondo de Cultura Económica, La Ciencia 123, México.
- Mejía Pérez, Elizabeth, y Luis Barba.** (1988). El Análisis de fosfatos en la Arqueología: historia y perspectivas. En *Anales de Antropología*, Vol. 25, N.º1, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 127-147, México.
- Miller, Daniel, et al.** (1980). Wenner gren foundation for anthropological research, Chicago Journals.
- Nielsen, Axel E.** (2006). Plazas para los antepasados: Descentralización y poder corporativo en las formaciones políticas preincaicas de los Andes circumpuneños. *Estudios Atacameños* 31: 63-89.
- Politis, Gustavo.** (2002). Acerca de la Etnoarqueología en América del sur. En *Horizontes Antropológicos* 8: 61-91.

- Service, Elman R.** (1975). *Origins of the State and Civilization*. The Process of Cultural Evolution. W. Norton & Company INC, New York.
- Simon, Arleyn, et al.** (1998). Anthropological interpretations from archaeological ceramic studies: an introduction. *Journal of anthropological research* 54 (4).
- Ulloa Miguel, et. al.** (1987). *Fermentaciones Tradicionales Indígenas de México*. Instituto Nacional Indigenista, Serie de Investigaciones Sociales, Colección N.º16, México.
- Valdéz, Francisco.** (1994). Las áreas domésticas en el sitio San Juan, Atoyac, Jalisco. En *Contribuciones a la arqueología y etnohistoria del Occidente de México*, Eduardo Williams editor, El Colegio de Michoacán, pp. 23-53, México.
- Wilk, Richard L. and William L. Rathje.** (1982). Household Archaeology. In *The American Behavioral Scientist*, 25 (6): 617-639.
- Winning, Hasso Von.** (1996). *Arte Prehispánico del Occidente de México*. El Colegio de Michoacán, Secretaria de Cultura de Jalisco, México.