



# Amanhar a Terra

## Arqueologia da Agricultura

(do Neolítico ao Período Medieval)



**Coordenação:**

**Isabel Cristina Fernandes**  
**Michelle Teixeira Santos**  
**Miguel Filipe Correia**

# **AMANHAR A TERRA. ARQUEOLOGIA DA AGRICULTURA**

**[Do Neolítico ao Período Medieval]**

**COORDENAÇÃO**

**Isabel Cristina Fernandes**

**Michelle Teixeira Santos**

**Miguel Filipe Correia**

**MUNICÍPIO DE PALMELA  
Palmela, 2023**

## FICHA TÉCNICA

**Título:** Amanhar a Terra. Arqueologia da Agricultura [Do Neolítico ao Período Medieval]

**Coordenação:** Isabel Cristina Fernandes | Michelle Teixeira Santos | Miguel Filipe Correia

**Edição:** Município de Palmela | 2023

Largo do Município

2951-505 Palmela

+351 212 336 640 | patrimonio.cultural@cm-palmela.pt

**Grafismo da capa:** Jorge Ferreira

**Revisão:** Isabel C. F. Fernandes | Michelle Teixeira Santos | Miguel Filipe Correia

**Composição e diagramação:** Hugo Rios e José Luís Santos

**Impressão e acabamento:** ARTIPOL - Artes Tipográficas, Lda. | [www.artipol.net](http://www.artipol.net)

**ISBN:** 978-972-8497-89-7

**Depósito Legal:** 517380/23

**Tiragem:** 500 exemplares

Copyright ©, 2023, os autores.

Toda e qualquer reprodução de texto e imagem é interdita, sem a expressa autorização do(s) autor(es), nos termos da lei vigente, nomeadamente o DL 63/85, de 14 de Março, com as alterações subsequentes. Em powerpoints de carácter científico (e não comercial) a reprodução de imagens ou texto é permitida, respeitando a origem e autoria do texto ou imagem, expressamente indicadas na reprodução.

Todos os direitos reservados para a Língua Portuguesa por Câmara Municipal de Palmela.

# SUMÁRIO

## **Mensagem**

Álvaro Manuel Balseiro Amaro 11

## **Nota Introdutória**

Isabel Cristina Fernandes, Michelle Teixeira Santos, Miguel Filipe Correia 13

## **ORGANIZAR E GERIR O TERRITÓRIO AGRÍCOLA**

### **Porquê estudar o campesinato da Alta Idade Média no século XXI?**

#### **Novas perguntas, novas propostas**

Carlos Tejerizo García 17

### **O Neolítico no concelho de Avis: balanço e perspectivas de investigação**

Ana Cristina Ribeiro 33

### **Amanhar e regar a terra. As hortas e a barragem do**

#### **Convento de S. Francisco (Mértola): uma proposta interpretativa**

Virgílio Lopes 41

### **Uma paisagem agrícola de Época Romana? Considerações**

#### **a propósito da intervenção arqueológica na Quinta das Donas (Portimão)**

Carlos Oliveira, Vera Teixeira de Freitas, Susana Estrela 49

### **Amanhar a terra no Garb al-Andalus. Um estado da questão**

Susana Gómez Martínez, Maria de Fátima Palma 57

### **A exploração agrícola da zona noroeste do território de Coimbra**

#### **entre os séculos X e XII: algumas considerações a partir de casos de estudo**

Gil Vilarinho 75

### **La presa califal de La Jarilla, Córdoba. Una obra de ingeniería del siglo X**

Vicente Salvatierra, Antonio Vallejo, José Luis Reyes 85

## ESPAÇOS DE VIDA DAS COMUNIDADES CAMPESINAS

- As primeiras comunidades camponesas no território de Palmela. O Casal da Cerca, um povoado do Neolítico Antigo Evolucionado**  
Michelle Teixeira Santos 95
- Denticulados, elementos de foice. Um sítio da Pré-História recente em Corcheiros (Figueira de Castelo Rodrigo)**  
Inês Soares e Filipe Alves Pina 105
- O Sílex na Idade do Bronze Final na região de Lisboa**  
Eva Leitão e Guilherme Cardoso 113
- Campos, pastos e bosques. Comunidades agro-pastoris do Bronze Final no Outeiro do Circo (Mombeja, Beja, Portugal)**  
Miguel Serra, Eduardo Porfírio,  
Nelson J. Almeida, Sofia Silva; Sofia Soares 121
- Da Idade do Ferro à Idade Média:  
ferramentas agrícolas da região de Lisboa**  
Luísa Batalha e Guilherme Cardoso 135
- Está alguém em casa? A *villa* da Horta da Torre (Fronteira) e as mudanças na economia rural durante o final do Império**  
André Carneiro 145
- O *horreum* da Tapada do Ribeiro do Carvalho (Machoquinho). Um celeiro do período romano “perdido” em Castelo de Vide**  
Sílvia Ricardo 159
- Arqueologia e arquitetura doméstica rural, entre a Antiguidade Tardia e a Idade Média, no troço médio do vale do Guadiana (Alentejo, Portugal)**  
João António Ferreira Marques 167
- Evidências de produção agrícola em Cascais na Baixa Idade Média: alguns apontamentos**  
Tiago Pereira e Vanessa Filipe 183
- ## TRANSFORMAR E CONSUMIR OS PRODUTOS DA TERRA
- Cerveza Prehistórica. Estado de la cuestión**  
Manuel Edo, João Luís Cardoso, Adrià Breu 193
- Consumo de plantas cultivadas e silvestres em Salreu (Estarreja, Aveiro) durante a Idade do Ferro**  
João Pedro Tereso, Filipe Costa Vaz, Sara Almeida e Silva,  
António Manuel S. P. Silva 213

<b>Agricultura extensiva en el imperio romano: el caso del aceite bético</b>	
José Remesal Rodríguez	225
<b>Agricultura e paisagem em torno do povoado de Mesas do Castelinho (Almodôvar)</b>	
João Pedro Tereso, Filipe Costa Vaz, Cláudia Oliveira, Carlos Fabião, Amílcar Guerra, Susana Estrela	239
<b>Alguns animais nas hortas da cidade: a fauna junto ao Teatro de <i>Felicitas Iulia Olisipo</i> (Lisboa)</b>	
Lídia Fernandes e Simon Davis	257
<b>Arqueobotânica com vista para o Douro: frutos e sementes do sítio do Rei Ramiro (Vila Nova de Gaia, Norte de Portugal)</b>	
Luís Seabra, José Carvalho, Rui Ramos, María Martín-Seijo, Rubim Almeida, João Pedro Tereso	267
<b>Carpological remains recovered in three Medieval Islamic storage pits at Largo dos Lóios (Lisbon, Portugal)</b>	
Ana Fundurulic, Vanessa Filipe, José Pedro Henriques, Ana Manhita, Alessandra Celant, Cristina Barrocas Dias, Donatella Magri	283
<b>REPRESENTAÇÕES E SIMBOLISMO</b>	
<b>Os primeiros agricultores e pastores nas faldas da Serra de S. Mamede – Alentejo – Portugal</b>	
Jorge de Oliveira	295
<b>Artefactos de fibrolite e de outras rochas congéneres, ou similares, da Beira Interior: contributos para o seu conhecimento</b>	
Raquel Vilaça, Marcos Osório, Lídia Catarino	309
<b>As “enxós” votivas de calcário, um objecto ideotécnico característico do Calcolítico da Estremadura: a propósito da recolha de um exemplar em Póvoa de Santa Iria (Vila Franca de Xira)</b>	
João Luís Cardoso, João Carlos Caninas, Francisco Henriques	323
<b>Ecos agrícolas em monumentos epigráficos romanos</b>	
José d’Encarnação	329

# Cerveza Prehistórica. Estado de la cuestión

Manuel Edo<sup>\*</sup>, João Luís Cardoso<sup>\*\*</sup>,  
Adrià Breu<sup>\*\*\*</sup>

## Resumo

Los recientes hallazgos en Próximo Oriente y China permiten presuponer elaboración de cerveza en la Península Ibérica desde la llegada del paquete neolítico con los cereales ya domesticados. Podemos remontarnos al Neolítico Medio I para hallar el testimonio más antiguo (Can Sadurní, Begues). Buena cantidad de yacimientos campaniformes, en especial en las cuencas del Duero y el Tajo, indican su presencia que continuó durante la Edad del Bronce hasta llegar a época ibérica, sugiriendo que su elaboración y consumo fue generalizada durante la prehistoria reciente peninsular. La circunstancia de que la mayoría de los análisis fueran realizados por el mismo equipo investigador lleva a un mapa probablemente parcializado que debería ser revisado en un proyecto conjunto de investigación tendente a analizar el problema y realizar buen número de análisis de residuos que permitan comprobar si el consumo de cerveza, aunque resultase de carácter ritual, fue general y a partir de qué momento sucedió dicho fenómeno.

**Palavras-chave:** Cereal, Germinación, Malteado, Fermentación, Cerveza, Agricultura

## Abstract

The recent discoveries in the Middle East and China allow us to presuppose brewing in the Iberian Peninsula since the arrival of the Neolithic package with already domesticated cereals. We can go back to the Middle Neolithic I to find the oldest testimony (Can Sadurní, Begues). A large number of bell-shaped deposits, especially in the Duero and Tagus basins, indicate its presence that continued during the Bronze Age until reaching the Iberian period, suggesting that its production and consumption was widespread during recent peninsular prehistory. The circumstance that most of the analyzes were carried out by the same research team leads to a probably biased map that should be reviewed in a joint research project aimed at analyzing the problem and carrying out a good number of residues analyzes that allow verifying whether the consumption of beer, even if it was of a ritual nature, was general and from what moment did this phenomenon occur.

**Keywords:** Cereal, Germination, Malting, Fermentation, Beer, Agriculture

<sup>\*</sup> CIPAG. Col·lectiu per la Investigació de la Prehistòria i l'Arqueologia del Garraf-Ordal. Institut d'Arqueologia. Universitat de Barcelona | cipagmedo@gmail.com

<sup>\*\*</sup> Universidade Aberta (Lisboa). Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras (CMO). ICAErE-HB (Universidade do Algarve) | cardoso18@netvisao.pt

<sup>\*\*\*</sup> Investigador Postdoctoral Marie Curie-Tübitak. Departamento de Arqueología e Historia del Arte. Universidad Koç, Estambul. Turquía | Abreubarcons@ku.edu.tr

## 1. INTRODUCCIÓN

Algunos autores (Braidwood *et al.*, 1953; Katz & Voigt, 1986; Wang *et al.*, 2017) opinan que uno de los factores que ayudó a la domesticación de los cereales salvajes fue la observación de que, entre los cazadores-recolectores, aquellos que bebían cerveza habrían conseguido una ventaja selectiva gozando de un mejor estado general de salud que la de sus congéneres.

Nos asaltan multitud de preguntas ¿Cuál fue el papel de la cerveza en el mundo prehistórico? ¿Debemos entenderla como un alimento líquido? ¿Quizás debamos considerarla esencial en el viaje del individuo hacia el más allá? Podríamos ser más mundanos...¿debemos ver la cerveza como un elemento que nos ayuda a sobreponerse de los efluvios durante la vigilia de un fallecido en los hipogeos y lugares cerrados (cuevas, cuevas artificiales, dólmenes...)?

Repasaremos los conocimientos que sobre cerveza prehistórica disponemos a partir del hallazgo en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona), la evidencia más antigua de elaboración, producción y consumo de cerveza en toda Europa. Los hallazgos realizados en dicha cueva, tanto los del Neolítico Medio I como los de la Edad del Bronce Inicial, ayudan a entender que en Europa Occidental el conocimiento de la fermentación de los cereales y la conversión de una sopa de cereales en un nutriente alcohólico también formó parte de una de las inquietudes de las comunidades prehistóricas.

## 2. LA CERVEZA

Definiríamos la cerveza como una bebida fermentada, elaborada con cereales malteados, azúcares y levaduras. Aunque generalmente la conocemos elaborada a partir de cebada o de trigo, también podemos hablar de cerveza si

está hecha de maíz en América, de arroz en Asia o de mijo o sorgo en África. La cerveza, hecha de granos de cereal y otras sustancias con almidón, fue una de las bebidas más consumidas en el mundo antiguo (Geller, 1992; Joffe, 1998; Ghalioungui, 1979). Elaborar i consumir cerveza fue parte integral de los rituales y fiestas competitivas (Joffe, 1998; Dietler y Hayden, 2001; Dietler, 2006; Jennings *et al.*, 2005), un mecanismo de regulación social en sociedades jerarquizadas (Neumann, 1994; Joffe, 1998) y, posiblemente, un factor motivador para la domesticación original de cereales.

Las fuentes escritas y artísticas evidencian que elaborar cerveza sería una tradición omnipresente en la antigüedad, aunque la evidencia arqueológica de momento haya sido relativamente escasa. La cerveza ha acompañado a la humanidad durante toda su historia y buena parte de su prehistoria, aunque llegar a conocer sus orígenes resulta difícil. Es factible que los primeros humanos hubieran elaborado cerveza alrededor de los primeros fuegos y asentamientos, aunque, no hay evidencias de ello. Sin embargo, algunos expertos se aventuran a decir que la cerveza nació a la par del desarrollo de la cocción y de la cocina, hace unos 250.000 años (Harstorf, 2017).

La cerveza se ha convertido desde sus inicios en una bebida de socialización, lo que ha contribuido a su popularidad. No obstante, sus beneficios para la salud, su aporte nutricional y su papel como bebida purificada, allí donde no era seguro el suministro de agua bacteriológicamente limpia, también han aportado su parte. Además, es fácil de preparar a partir de cualquier tipo de cereal. Solo necesita agua, calor para cocinar y algún tipo de carbohidrato, además de enzimas y levaduras, abundantes en la naturaleza.

Algunas teorías (Braidwood *et al.*, 1953; Katz & Voigt, 1986; Wang *et al.*, 2017)

apuntan que los primeros cultivos de cereal no tenían por finalidad hornear panes, sino elaborar cerveza. Según ellos, el pan surgiría de los restos sólidos de su elaboración. Harstorf cree que la perdurabilidad en su consumo se debió a la facilidad de su elaboración.

Según el territorio de estudio, su conocimiento proviene, bien de representaciones escritas y artísticas (Mesopotamia y Egipto), bien de analíticas de residuos alimenticios (Asia, África y Europa). Si bien las primeras nos muestran e informan sobre los oficios, las recetas, los procesos de elaboración..., los segundos, ante la ausencia de los primeros, nos permiten hallar los instrumentos, los residuos de los ingredientes en cada fase de la elaboración y su presencia en los vasos fermentadores y de vajilla utilitaria.

### 3. LOS ANÁLISIS DE RESIDUOS ALIMENTICIOS

El estudio de vasos cerámicos con microscopio electrónico de barrido (SEM), puede señalar la presencia de una serie de indicadores la suma de los cuales, o su ausencia, se convierten en indicativos de un residuo de cerveza. Primero, los fitolitos. Son los esqueletos silíceos de los granos de cereal y característicos de cada uno de ellos. Indican el cereal empleado para la elaboración de la sopa cervecera. El segundo indicador es la presencia de gránulos de almidón (Juan-Tresserras, 1999; 2000) que se desprenden de los granos de cereal por el calentamiento producido durante el tostado del grano o malteado. Su presencia nos indica si el grano ha sido sometido a operaciones de procesado o no. También nos puede indicar alteraciones en la superficie del grano, fosas o canales, causadas por ataques enzimáticos relacionados con la germinación; así como pueden padecer fracturas provocadas por el molido del

grano. La excesiva gelatinización de los gránulos indicaría calentamiento en medio húmedo, lo que supondría un posible proceso de maceración. El resultado sería la pérdida de la cruz de extinción y la formación de una película sólida en la que se observarían gránulos encogidos. (Juan-Tresserras, 1999; 2000).

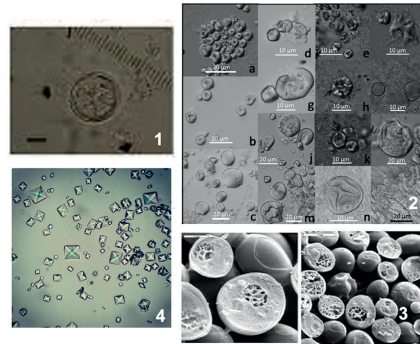


Fig. 1- Evidencias más importantes de la presencia de Cerveza en artefactos prehistóricos e históricos. 1. Fitolitos (cebada, trigo, mijo, arroz...). 2. Gránulos de almidón. 3. Cristales de oxalato cálcico. 4. Levaduras (Imágenes a partir de Wang *et al.*, 2017).

La presencia de levaduras se asociaría a la fermentación de los azúcares que se transforman en alcohol etílico. La presencia de cristales de oxalato cálcico (Juan-Tresserras, 1999; 2000) nos informa, a su vez, sobre la sustancia liberada durante las reacciones químicas producidas en el calentamiento de la malta, lo que se relaciona ya con cerveza fermentada o su proceso.

Otros indicadores (la aparición de conchas de diatomeas; la presencia de bacterias de ácido láctico, indicadores de fermentación de azúcares; la presencia de marcadores de cera de abeja; la presencia de *Filipéndula*, *Arbutus unedo*, *Angustifolium del Epilabium*,...), tomados de uno en uno no prejuzgan la presencia de cerveza, pero la conjunción de varios de

ellos junto a los condicionantes culturales, pueden llegar a certificar su elaboración, su fermentación o su uso.

#### 4. EL NATUFIENSE.

##### La cueva Raqefet

Debemos ir a Palestina y remontarnos 14.000 años atrás para hallar las noticias más remotas de elaboración de cerveza. En una necrópolis natufiense de cazadores-recolectores, datada en 11700 ANE, los investigadores (Lengyel *et al.*, 2018) analizaron residuos orgánicos del interior de los morteros de piedra aparecidos en la necrópolis. El análisis de los fitolitos y de los restos de almidón encontrados confirmó la fermentación de cereales como el trigo y la cebada y la conversión en alcohol de la sopa de cereales. Al tratarse de un nivel sepulcral, consideraron se trataba de cerveza elaborada para consumir en las fiestas rituales en las que se veneraba a sus difuntos y se realizaban otras prácticas espirituales.

La cronología indica que la elaboración de alcohol no fue resultado de la producción de excedentes agrícolas. El hallazgo es anterior en varios milenios a la aparición de cereales cultivados en el Cercano Oriente, y nos muestra un conocimiento ancestral de los cereales y de sus comportamientos anterior en miles de años a su total domesticación. En este sentido, el hallazgo apoyaría la hipótesis según la cual la elaboración de cerveza pudiera haber sido parte del impulso de la agricultura.

Por otra parte, la recreación de los pasos seguidos por los cerveceros natufienses permitió la comparación entre los granos de almidón obtenidos experimentalmente con los hallados en el yacimiento. Los investigadores creen que los natufienses realizaron el proceso de elaboración en tres fases. Primero, la conversión del tri-

go o la cebada en malta. La base es el conocimiento de la germinación de los granos y su detención al cabo de unos días; el drenaje de los granos, su secado y su almacenamiento. Luego se procedía a realizar el tostado o malteado del grano germinado en recipientes generalmente planos, y su conversión en harina de malta. Aquí es donde intervienen los morteros encontrados en Raqefet. Los residuos del molido quedaron adheridos a los poros de las paredes de los morteros e informaron del punto en el que se hallaba el proceso. Finalmente, se procedía a la elaboración de la sopa con sus ingredientes: la malta, el agua, los frutos que aportaban otros azúcares y las levaduras naturales. El estadio final era su fermentación al aire libre con las levaduras del propio aire (Lengyel, 2018). Se cree que la cerveza antigua se trataría de un brebaje alcohólico de papillas o cebada y no se parecía en nada a la actual.

Los investigadores creen que la elaboración de cerveza era algo muy especial para la sociedad natufiense, algo que preparaban para sus rituales y banquetes y que suponía un mecanismo de regulación social. El hallazgo de la cerveza en la necrópolis pondría de relieve los vínculos emocionales que los cazadores-recolectores tenían con sus ancestros.

#### 5. LA LLEGADA DEL NEOLÍTICO

La revolución neolítica fue un conjunto de cambios y transformaciones que supusieron el cambio gradual de un modo de vida nómada a un modo de vida sedentario. Con la implementación de la agricultura y la domesticación de animales, las comunidades humanas pudieron establecerse en un lugar fijo, sedentarizarse y asegurar su supervivencia a partir de sus recursos y excedentes de producción en regiones dónde antes no había sido posible. Tras pasar la línea entre aprovecharse de la

naturaleza y ejercer su dominio; entre la dependencia de la recolección y la independencia de la producción; entre una economía centrada exclusivamente en el primer sector y una economía en la que los sectores secundario y terciario van adquiriendo su papel y acabando por resultar más importantes. La revolución neolítica se produjo en diferentes focos, el más cercano en torno al 10000-9000 ANE, a orillas de los grandes ríos de Mesopotamia y Egipto.

El cuidado de las especies domesticadas (bovinos, ovinos, caprinos y suidos) sustituirá actividades cinegéticas (caza, pesca...) y se empleará para funciones de colaboración en las nuevas tareas productivas (bovinos, ovinos, equinos y cánidos). La producción de alimentos vegetales se centrará en los cereales (trigo, cebadas, avenas ...) y las legumbres (haba, guisante, garbanzo, lenteja ...).

Con la invención del telar, las lanas de los ovinos y las fibras vegetales propiciaron la creación de vestidos. Nuevas herramientas aparecieron asociadas a la nueva economía: hoces, hachas, picos, percutores, molinos de grano. El descubrimiento de la cerámica permitió el almacenamiento de líquidos, la cocción a altas temperaturas, el envasado y conservación de carnes... La nueva economía precisó de asentamientos cercanos a los espacios de producción. La vivienda al aire libre fue, a partir de ese momento, un requisito esencial para poder laborar.

### 5.1. La cocina

Las plantas, base de la nueva alimentación neolítica, disponen de un sistema de defensa que supone una gran barrera para sus depredadores, el ser humano entre ellos. Algunos organismos o especies, a largo plazo, son capaces de superar dicha barrera mediante cambios genéticos en los que se produce una

evolución de las especializaciones. La selección, transformación y tratamiento de los alimentos que supone la agricultura llega a ser una evolución biocultural, una adaptación intencionada que otorga al individuo una ventaja nutritiva. La clave de la evolución humana es la presencia de adaptaciones tanto culturales como biológicas, equilibradas con cuidado, para desbloquear las defensas de las plantas. El resultado es un fenómeno biocultural, un conjunto de tradiciones relacionadas con la preparación de alimentos que llamamos *cocina*.

### 5.2. El triunfo de la domesticación de los cereales

Los cereales fueron un recurso deseable por la facilidad con la que podían ser cosechados, transportados y almacenados durante varias añadas. La transformación de los alimentos, su cocina, produjo un mayor aporte de nutrientes a la dieta humana. En este sentido, los individuos y grupos que consumían cereales cocinados (cerveza), deberían nutrirse mejor que los que consumían solo trigo y cebada y también mejor que los que los ignoraban. Más allá que cualquier otro alimento, salvo las proteínas animales, la cerveza tendría importantes poderes nutritivos. En términos biológicos, los consumidores de cerveza habrían tenido una *ventaja selectiva* provocada por su mejor estado de salud y la de su descendencia. Además, la *euforia* que provocaría el consumo de cerveza supondría, a la vez, una de las principales motivaciones para la domesticación de la cebada y otros cereales.

## 6. LA CERVEZA PREHISTÓRICA EN CHINA

El neolítico antiguo chino supone uno de los primeros focos de neolitización del planeta. Su inicio y expansión se produjo entre 9000 y 7000 ANE entre los dos

grandes ríos y se caracteriza por las jarras globulares, muchas de las cuales fueron utilizadas para fermentar la cerveza de arroz, la primera que se elaboró en China. Entre los principales yacimientos del neolítico antiguo chino destaca Jiahu, un rico yacimiento próximo al río Amarillo y ala población de Jiahu (Henan, China central). El lugar tiene dos fases de ocupación: la primera entre 9000-7700 ANE y la segunda en los últimos 2000 años. En el neolítico antiguo destaca por tres aspectos: el uso de flautas de hueso como instrumentos musicales, disponer de objetos con símbolos inscritos (primeros ejemplos de escritura china) y por haber producido algunas de las variedades de arroz y la bebida fermentada, cerveza de arroz, más antiguas del mundo. Estas importantes adquisiciones muestran el importante rol que la cultura Jiahu tuvo en el desarrollo de la civilización china. Los análisis efectuados en las jarras globulares encontradas en una de sus sepulturas demostraron que habían contenido una bebida fermentada que mezclaba miel, arroz y uvas silvestres con frutos de espino chino. De hecho, se trataba de un híbrido entre una cerveza, un vino y un sake (Juzhong & Qilong, 2013).

Aunque descubierto en 1923 por J. G. Anderson, el yacimiento de Mijiaya fue excavado entre 2004 y 2006 (Wang *et al.*, 2016; 2017). Durante la fase Banpo IV (3400-2900 cal ANE), se hallaron un total de 166 silos de fondo plano que sugerían una función de almacenaje. Analizados diferentes fragmentos de utensilios cerámicos procedentes de los 166 silos, sus resultados confirmaron la presencia de oxalatos de calcio y fitolitos de cebada, indicadores de la fermentación de cerveza, configurándose como la cerveza de cebada más antigua en la China, cuyo cultivo sería posterior a la neolitización y procedería directamente del foco neolitizador del Cercano Oriente.

## 7. LA CERVEZA EN MESOPOTAMIA

La principal diferencia entre las evidencias de producción y consumo de cerveza en Mesopotamia y las del resto del mundo estriba en que se basan en escritos y representaciones artísticas, mientras allende, se basan en los análisis de residuos. Quizás por ello faltan nexos de contacto entre la cerveza natufiense (11700 ANE) y las evidencias basadas en escritos y dibujos (4000 ANE).

La evidencia más antigua de consumo proviene del sello de Tepe Gaura, Irak (4000 ANE), en el que aparecen representados dos personajes con tubos doblados (pajitas) bebiendo cerveza de una jarra de gran capacidad (Hornsey, 2003). En Mari, Siria (3000-2000 ANE), se hallaron tablillas cuneiformes que reflejan ingredientes y herramientas necesarias para la elaboración de cerveza, al igual que en Godin Tepe (Irak) y Hacinebi Tepe (Turquía), aquí evidencias de fermentación casual de cebada (Smith, 1995).

En el *Poema de Gilgamesh*, que describe las aventuras del mítico rey de Uruk (4700 BP), se relata la historia de Einkidu, un bárbaro que acepta la civilización para poder beber cerveza (Pritchard, 1966). *El Himno a Ninkasi* (1800 ANE), diosa sumeria de la bebida, es un poema que explica lo que la elaboración de cerveza representa de "nueva cocina". Se explican los ingredientes, las acciones a realizar y los instrumentos a utilizar para la elaboración de cerveza. Es más que una receta de cocina (Gately, 2008).

En Mesopotamia, a nivel oficial, la cerveza tenía carácter religioso y era elaborada por sacerdotisas en grandes cantidades, tanto en palacio como en las haciendas de los grandes dignatarios. A nivel popular, su elaboración fue una tarea doméstica cotidiana y femenina. Además, existían las "Casas de la Cer-

veza”, establecimientos detentados por mujeres, importantes lugares de reunión frecuentados especialmente por mercados asirios.

El *Código de Hammurabi*, Babilonia (1792-1750 ANE), es el primer texto legal que regula la elaboración y consumo de cerveza (*sikari* o *sikaru* en acadio y *kas* en sumerio). Para su elaboración debían utilizarse semillas de cebada de la última cosecha y agua limpia, imponiéndose fuertes castigos tanto para la vulneración de la proporción de cebada, que estaba rígidamente establecida como para los precios abusivos (Pritchard, 1966).

Los estudios coinciden en que, desde el inicio de la escritura sumeria, la palabra cerveza estuvo presente en todos los idiomas y su icono evolucionó desde el carácter pictográfico del sumerio arcaico (3200 ANE) a la interpretación cuneiforme del sumerio clásico, hasta el sincretismo del asirio y babilónico (1000 ANE). Además, la cerveza y su elaboración componen la temática completa más antigua reflejada en escritura precuneiforme.

Un documento comercial del príncipe Lugalanda de Lagash (2730 ANE) detalla la entrega de tres tipos de cerveza en palacio. El documento consigna las cantidades exactas de cebada y otros ingredientes para la elaboración de cada uno de los tres tipos de cerveza y certifica el uso de la cerveza como ofrenda a la divinidad. Otro lote de tabletas del reinado de Shulgi de Ur (2050 ANE) acusa, con alto grado de detalle por el escriba Ur-Amma, recepción de una cerveza “*alulu*”.

Existían distintos criterios de clasificación de cervezas, resultando una gran cantidad final de tipos (Hornsey, 2003). Según la calidad, existía *cerveza de primera o de segunda*. Según los ingredientes, *de espelta o de dátiles*. Según el color, *oscura o dorada*. Según el gusto, dulce o amarga, según el procesamiento... Además, existieron cervezas autó-

tonas, como la *agridulce* de Mari (“*alappanu*”) elaborada a partir de granadas.

Los desarrollos de impresión de varios cilindros-sello del cementerio real de la 1.ª Dinastía de Ur (entre 2600 y 2350 ANE) indican que la cerveza se bebía en banquetes acompañados generalmente de música (Hornsey, 2003: 104). Una de las escenas habituales muestra varias figuras sentadas bebiendo cerveza no filtrada de una jarra globular mediante pajas, como sucede con el sello de la tumba de la reina Pu-abi, Ur (2600 ANE).

Tanto en Mesopotamia como en Egipto la cerveza fue popular entre todos los estratos de la sociedad, incluyendo a la mujer. La cerveza se asociaba a la felicidad y al placer, aunque su consumo también estaba relacionado con la mitología, la religión y la medicina (Hornsey, 2003). Los banquetes y celebraciones religiosas estaban destinados a las clases altas y se vinculaban a rituales relacionados con la fertilidad pues, debido al alcohol, se creaba un contexto propicio para mantener relaciones sexuales (Hornsey, 2003).

Las clases humildes accedían a la cerveza en las tabernas que eran públicas, elaboraban su propia cerveza, abrían toda la noche y eran regentadas por mujeres. Las escenas de borrachera son habituales, tanto en varones como en mujeres, tanto en la iconografía mesopotámica como egipcia y suponen cotidianidad para el estado de embriaguez en ambos sexos. Allí existía libertad de relación entre hombres y mujeres, llegando las amas a ser verdaderas alcahuetas. Las casas de cerveza e incluso la prostitución religiosa fueron elementos usuales de la vida cotidiana mesopotámica. La insalubridad y malas conductas de muchos de los parroquianos de las tabernas motivaron su regulación y control por parte del Estado, que detentaba la facultad de cerrarlas (Hornsey, 2003). En el código de Hammurabi se muestran los primeros intentos de prevención de dichos delitos.

## 8. LA CERVEZA EN EGIPTO

La primera evidencia de fermentación de trigo y cebada en Egipto corresponde a época predinástica (5500-3100 ANE). Flinders Petrie (Salwa A. Maksoud *et al.*, 1994) encuentra residuos de fermentación en jarras de la necrópolis de Abadiyeh (Alto Egipto) y en Naqada (4000-3000 ANE), al norte de Luxor.

Durante el calcolítico de Naqada II (3500-3200 ANE), en Nejen (Hierakompolis), ciudad de 5.000 habitantes, se elaboraba diariamente cerveza para 200 personas (Maksoud *et al.*, 1994). Allí fue excavada la fábrica de cerveza más antigua conocida del mundo antiguo. Cuatro toneles de 390 litros cada uno fueron datados en la fase Naqada Ib / IIa (3800-3400 ANE). A su lado, como siempre, los restos de un horno de pan (Geller, 1992).

En 2006 arqueólogos polacos (Chodnicki *et al.*, 2016; Cialowicz, 2017) encontraron en Tell-el-Farkha una mastaba de pequeñas dimensiones de la fase Naqada III (3200-3000 ANE). En su interior, dos cámaras que contenían, una los restos de una inhumación infantil, y numeroso ajuar: 42 vasos cerámicos, sobre todo jarras de cerveza y sobre ellas varios cuencos, 26 recipientes de piedra de diferente tipología y 180 cuentas de cornalina. Además, se descubrieron los restos de una cervecería, con 2 tanques de líquido y alrededor restos de arcilla y dos "morillos" quemados.

Los textos de Deir el Medina indican que las clases trabajadoras generalmente eran pagadas con cereales. El cereal se consolidó como valor de cambio lo que dio pie a la estandarización de tamaños de los panes y de las jarras de cerveza. Los escribas cuantificaron la relación entre el grano empleado en la elaboración y la cerveza obtenida finalmente. Así fue posible concretar las raciones de los jornaleros en

concepto de hogazas de pan y jarras de cerveza, además de permitir su intercambio usándolos como moneda de cambio (Hornsey, 2003). La cerveza se bebía como sustituta del agua para hidratarse ya que, al final, resultaba más higiénica y fiable que el agua. En consecuencia, se elaboraba cada día, era de vida corta, de baja graduación alcohólica, de consumo inmediato y no sabía de clases sociales.

A los egipcios se les reconoce por regular las cantidades de cebada consiguiendo una cerveza (*zythum*) muy parecida al concepto actual. Su eficiencia sistemática permitió la llegada de información detallada de su producción hace 5000 años. En la tumba de Ti (Saqqara) un bajorrelieve recoge todo el proceso de elaboración del pan y de la cerveza.

En el entramado económico y social del Cercano Oriente, en especial el egipcio, los hornos de pan y las fábricas de cerveza se hallaban entrelazadas tanto por ubicación como por la cadena productiva de ambos productos. La producción de cerveza estuvo siempre relacionada con la elaboración del pan. Los llamados "*panes de cerveza*" se convertían en un puré que se bebía con pajitas, si anteriormente no había sido filtrado. La cerveza que no recibía este proceso era espesa, de baja graduación, pero muy nutritiva lo que suponía un importante suplemento alimenticio. La cerveza fue empleada también como medicina. Existe un papiro egipcio con una lista de unas veinte recetas de cervezas aplicables a diferentes enfermedades (Strouhal & Forman, 1963).

Las implicaciones religiosas de la cerveza llegan al punto de ser considerada como alimento para la ultratumba. Además, al finado se le suministran modelos en miniatura de cervecerías y panaderías de madera provistas de todo lujo de detalles como el de la tumba de Meket-re (2010-1960 ANE), en Deir el-Bahri (Tebas), que informó con precisión de una

genuina cervecería del siglo XX ANE, en la que aparecen recogidas las operaciones de molido del grano, amasado, fermentación y vertido del producto final en botes (Hornsey, 2003: 55).

En el siglo XX DNE, se realizaron diversos estudios antropológicos de documentación de ejemplos etnográficos africanos centrados en la elaboración de cerveza de tipo *tchupaloy dolo*. Se dedujo que la elaboración de cerveza tradicional en muchos territorios del África subsahariana es similar a la del Antiguo Egipto y muy distinto del estilo europeo que, como veremos más tarde se realizaba a partir de cereal malteado (Hornsey, 2003).

Ejemplos de ello son la cerveza *kaffir* de los pueblos bantúes del sur de África, elaborada a partir de maíz; la cerveza a base de mijo denominada *ujon* de Uganda; la conocida como *mbweje*, en Tanzania, a la que se añaden plátanos, como las cervezas egipcias en las que se introducían dátiles u otras frutas. En América, con un proceso similar se elabora la *chicha*, a base de yuca, aunque también a partir de caña de maíz, azúcar o de otras frutas (Hornsey, 2003: 20-27).

## 9. LA CERVEZA PREHISTÓRICA EN OCCIDENTE

Los frutos de la investigación en Europa empiezan a ofrecer datos que sitúan la elaboración y consumo de cerveza a partir de cebada malteada, ya en la segunda mitad del 5.º milenio ANE (Blasco *et al.*, 2006), hecho que acerca dicho consumo a la llegada de los primeros colonos neolíticos a tierras occidentales y con ellos, probablemente, la tecnología y conocimientos para su elaboración. Lo cierto es que la cerveza no resulta extraña en la prehistoria reciente europea. A falta de documentos escritos e iconografía, la arqueobotánica y los análisis de

macrorestos y residuos alimentarios han progresado enormemente en los últimos años, y han devenido una fuente de información que ha permitido, como en Palestina y Asia Central, retroceder los primeros pasos de su elaboración en Occidente con una sorprendente variabilidad de cervezas primitivas. La ayuda de la miel, que favorece la fermentación, aparece muy pronto y se convertirá en tradición.

## 10. LA CERVEZA PREHISTÓRICA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA.

### 10.1. Catalunya

Las evidencias prehistóricas de cerveza en Catalunya, aunque pocas y de distinta cronología, se distribuyen por todo el territorio. Un yacimiento, la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona) ofrece evidencias de elaboración y consumo para dos periodos distintos, el Neolítico Medio I (Blasco *et al.*, 2006; Edo *et al.*, 2011; Edo *et al.*, 2017; Edo *et al.*, 2019), en lo que supone la cerveza más antigua de Europa (4300 ANE) y el Bronce Inicial/Medio (2000-1400 ANE). La cueva del Calvari de Amposta se situaría en un momento Calcolítico, en el Horizonte Campaniforme (Soriano *et al.*, 2017). En la Edad del Bronce Medio han sido confirmadas evidencias de cerveza en Prats (Canillo, Andorra) (Yañez *et al.*, 2003) y en Genó (Aitona, Lleida) (Juan-Tresserras, 1998).

### 10.2. Cueva de Can Sadurní (Begues). La cerveza neolítica

En la cueva de Can Sadurní, durante el Neolítico Medio I, las diversas evidencias de elaboración y de consumo de cerveza antigua no ilustran un solo episodio, sino varios. Mientras en el Neolítico Postcardial (NP1b fase 2), de carácter sepulcral, hallamos evidencias de consumo en los

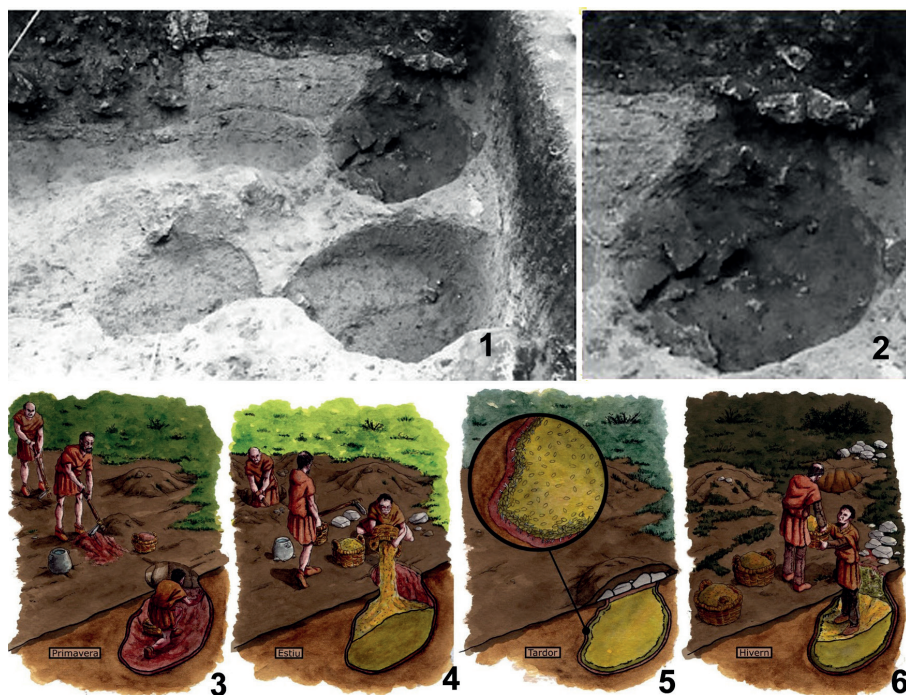


Fig. 2 - Silos de almacenamiento de cebada del Neolítico Postcardial de la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). 1. Imagen general de los tres silos. 2. Sección del silo 3 de Can Sadurní, aún con el cierre in situ. 3. Proceso y temporización de la construcción y uso de los silos de almacenamiento que indican que la comunidad de Can Sadurní es sedentaria durante este episodio.

ajuares de varias inhumaciones, detectamos evidencias de elaboración en dos episodios distintos de NP1a, y encontramos evidencias de almacenamiento tanto en NP1a como en NP2 (Blasco *et al.*, 2006; Edo *et al.*, 2019b). Ello permite confirmar que durante el neolítico postcardial de Can Sadurní se produjeron los ingredientes, se elaboró la receta y se consumió la bebida que dispone de las dataciones más antiguas de Europa, hace entre 6500 y 6000 años (Blasco *et al.*, 2006).

El llano de Can Sadurní, situado frente a la misma cavidad, alojó el cultivo de los cereales, tanto cebada como trigo, necesarios para el sostén de la comuni-

dad neolítica y la producción de cerveza. Las muestras recuperadas de cereal y legumbres permiten deducir que este llano fue cultivado de forma intensiva por la comunidad neolítica postcardial. Los resultados de los estudios arqueobotánicos dan prevalencia a los cereales desnudos y muestran como la cebada incrementa su importancia desde el inicio del periodo convirtiéndose en preponderante durante los cuatro últimos episodios de la secuencia (Edo *et al.*, 2019b). El cultivo de guisante, garbanzo, haba y veza junto al lino, la adormidera y los cereales, en especial las espeltas, el trigo y la cebada nos hablan de una agricultura bien consolidada y ya digna

de ser considerada como una cultura del Neolítico Medio (Edo *et al.*, en prensa).

En 1978, excavamos una cala en la terraza exterior. En su interior aparecieron tres silos del NP2 de Can Sadurní, la fase final del periodo (Edo & Blasco, 1992). Por sí solo, el hallazgo nos indica ya el grado de sedentarización de la comunidad de Can Sadurní. Los silos se excavaron en un terreno arcilloso extremadamente carbonatado por precipitación. Una vez excavado, el silo se revestía sus paredes con una capa de barro y seguidamente se rellenaba de cereal, se tapaba la boca con barro y un montículo de piedras señalizaba su posición. Con el silo cerrado herméticamente, en su interior se producía la germinación del cereal que estaba en contacto con el barro y el consumo del oxígeno del interior del silo. Una vez el oxígeno había sido consumido la germinación se detenía y las semillas no germinadas, la inmensa mayoría, se conservaban el tiempo que fuera preciso. Los restos de estos revestimientos de barro han sido hallados y, a partir de las huellas de las semillas y tallos de germinación en el barro, hemos podido conocer el sistema de conservación y cuál era el cereal almacenado: la cebada. El elemento esencial de la receta cervecera (Fig. 2).

Estos silos aportan cuatro evidencias. Por un lado, la proximidad de los campos de cultivo al hábitat de Can Sadurní; en segundo lugar, cuál era el cereal conservado y almacenado: la cebada; en tercer lugar, el conocimiento sobre las posibilidades del grano germinado, conocimiento vital para poder elaborar cerveza. Finalmente, suponen que el yacimiento está habitado permanentemente durante todo el año.

En el interior de la cavidad, en la capa 11a4, sin vinculación entre ellos, se localizaron dos artefactos, un yunque y una mano de molino. Ambos contenían en

las pequeñas cavidades de sus superficies activas restos del molido de cebada germinada y tostada, es decir de malta (Blasco *et al.*, 2006). Se trata del ingrediente esencial, junto a la levadura, para lograr la fermentación que conduce a la producción de cerveza. Es la evidencia de la elaboración de cerveza en Can Sadurní (Fig. 3).



Fig. 3 - Evidencias de elaboración y consumo de cerveza del Neolítico Postcardial de la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). 1. Mano de molino con restos de malta de cebada tostada. 2. Yunque de otro molino distinto con restos de malta de cebada tostada. 3 y 4. Vaso cerámico con restos de cristales de oxalato cálcico y fitólitos de cebada en sus paredes, producto de la fermentación de cerveza en el propio vaso.

Can Sadurní, además, destaca por ser la única cueva del Occidente mediterráneo que presenta en su interior 5 fases sepulcrales prehistóricas diferentes, de las que cuatro son de inhumación y la última de incineración. La necrópolis del Neolítico Postcardial se desarrolló en dos fases merced a un pequeño colapso que sepultó y preservó a los individuos de la fase 1. Esta fase, datada entre 4400 y 4300 ANE, presentó 3 individuos inhumados en posición primaria. Preservados de todos los movimientos postdeposicionales gracias al pequeño colapso, los inhumados fueron deposi-



Fig. 4 - L'Encantat de Begues. Figurita antropomorfa de cerámica hallada en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona) y correspondiente a la fase 2 de la necrópolis postcardial del yacimiento (4300-4100 ANE).

1. La figurita, anverso y reverso. 2. La figurita está realizada en cerámica a partir de una plancha enrollada de barro. Tiene en su cuello un encaje para colocar la cabeza y dos perforaciones de hombro a axila para ser colgada. 3. Por su vestimenta, que solo se distingue con luz rasante, y estructura corporal creemos se trata de una figura masculina. 4. Mide 10,5 cm y el desarrollo con pies y cabeza llevaría a unas medidas de 17-18 cm.

tados, que no enterrados, distanciados unos de otros en un metro, en posición fetal, de espaldas a la pared norte y mirando hacia la boca de entrada. Su posición indica que fueron envueltos en un sudario, después de haber sido atados para mantener la posición fetal, y que sobre el sudario les fueron depositados los elementos de ajuar.

En paralelo, alrededor de un hogar no más lejano de unos metros, se producía la vigilia del difunto y el posible banquete funerario, en el que se distribuían los alimentos del banquete entre el ajuar del difunto, como alimentos para su viaje al más allá, y los veladores como elemento simbólico de comunión y recuerdo. Estos hogares eran elementos antisépticos importantes, pues en el mismo momento que se producía la vela de un difunto coexistía la fase de desmembración de otros difuntos depositados anteriormente. La identificación en estos hogares de diversas frutas y plantas aromáticas, así como el propio humo y probablemente la ingestión de opiáceas y bebidas alcohólicas como la cerveza hicieron más llevadera una vigilia por demás desagradable.

La fase 2 de la Necrópolis Postcardial (4300-4100 ANE) supone la continuación del funcionamiento del hipogeo y en este contexto, debemos señalar el hallazgo de *l'Encantat de Begues*, figurita antropomorfa de cerámica modelada a partir de una plancha enrollada de arcilla y vacía en su interior. Masculina, de cabeza intercambiable y acoplable, iba vestida con una camisa de cuello alto y una falda plisada que quedaban ligados por un cinturón y dos bandoleras. Se trata de la figurilla antropomórfica más antigua de Cataluña y se inscribe dentro de la imaginaria neolítica mediterránea que se inicia hacia el 7500 ANE y llega a Occidente hacia el 4500 ANE. Son los llamados ídolos neolíticos, figuras que simbolizarían la fertilidad y la vida, chamanes, sacerdotes o ancestros, simbología de linajes, amuletos o incluso juguetes (Fig. 4).

En este contexto (4300-4100 ANE), entre 1999 y 2001 se excavó una inhumación (INH5) bastante completa. Entre los fragmentos cerámicos asociados figuraba un fragmento de vaso cerámico de estilo Molinot. Los análisis de residuos hallaron presencia de fitolitos de cebada y

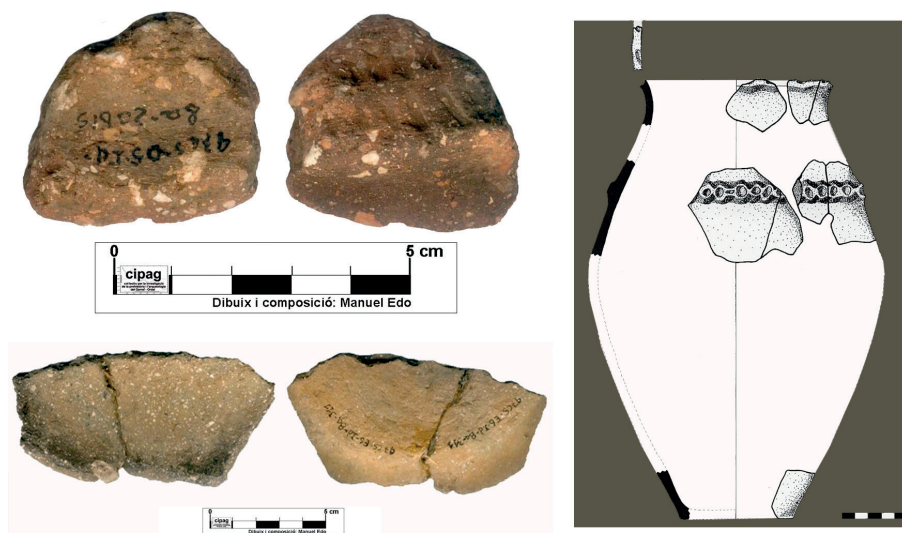


Fig. 5 – Evidencias de consumo de cerveza de la Edad del Bronce Inicial (1800-1200 ANE) de la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). 1. Base de las denominadas de “improntas de estera” correspondiente a gran vaso de almacenamiento con decoración de cordón (núm. 3). 2. Base plana de gran vaso de almacenamiento. Los residuos analizados fueron pósitos pegados al fondo de los recipientes. El análisis determinó que se trataba de sedimentos de cerveza (almidones gelatinizados, algunos de ellos con síntomas de ataque enzimático, levaduras, fitolitos y esqueletos silíceos, algunos de ellos caracterizados como cebada vestida y frústulas de diatomeas).

de oxalatos de calcio en sus paredes. El oxalato de calcio es el residuo resultante de la fermentación de cerveza en un recipiente, los fitolitos de cebada nos indican que la fermentación se realizó sobre malta de cebada. En consecuencia, estamos ante la prueba de la fermentación y el consumo final de cerveza y de la amortización de la cadena de elaboración-producción de este alimento líquido (Fig. 3).

### 10.3. Cueva de Can Sadurní (Begues). La cerveza de la Edad del Bronce

En la misma cueva, abrazando las capas 8c, 8b y parte de la 8a, se desarrolla un episodio en el que el interior de la cavidad se convierte en establo de un rebaño de ovicaprinos de manera intermitente y recurrente. Las dataciones del periodo nos sitúan entre 1800 y 1100 ANE (Edo *et*

*al.*, 2019a). La mayoría de los artefactos recuperados corresponden a restos cerámicos. Por un lado, las grandes jarras o tinajas de almacenamiento, situadas y resguardadas en la pared sur de la cavidad, decoradas con cordones de impresión digital, muchas veces asociadas a bases con improntas de estera. En paralelo, un conjunto de vasos de cerámica lisa, negra, generalmente bitroncocónica junto a cerámicas epicampaniformes de estilo Salomó y de las denominadas cerámicas del nordeste. El conjunto se adapta a la definición de José Luis Maya (Maya & Petit, 1986; Maya & Petit, 1994: 329), para estas características tipológicas, del llamado Bronce Inicial.

El análisis de residuos orgánicos reveló indicadores de cerveza en dos bases de tinaja de este periodo, una de ellas de improntas de estera, correspondientes

a posos pegados en el fondo de los recipientes. Los indicadores reconocidos fueron almidones gelatinizados, algunos de ellos con síntomas de ataque enzimático, levaduras, fitolitos y esqueletos silíceos caracterizados como cebada vestida y frústulas de diatomeas. Todos ellos intervienen en la fermentación de la cerveza. Se trataría de poso de cerveza elaborada (Fig. 5).

#### **10.4. El poblado de Genó. (Aitona, Lleida). La cerveza de la Edad del Bronce**

Genó (Aitona, Lleida) es un poblado de la Edad del Bronce Final, correspondiente a un momento indeterminado del siglo IX ANE, destruido en su totalidad por un incendio de manera violenta y con un periodo de ocupación brevísimo. Gracias a dicha destrucción rápida y total, los artefactos se conservaron en su lugar con un alto grado de integridad imposible en sitios de abandono intencionado.

Las grandes tinajas, de las que solían existir tres o cuatro en cada vivienda, llegaban a tener hasta un metro de altura y se trata de grandes contenedores que sirvieron para almacenar alimentos de consumo diario o reservas a largo plazo, decorándose como las de la Edad del Bronce inicial, con cordones impresos, que contenían formas y temas geométricos o, incluso, alguna figura esquemática de animal (venado).

En el curso de la investigación, a finales del siglo XX, fueron analizados dos grandes vasos procedentes del yacimiento que aportaron muchas semillas y un producto fermentado que fue identificado como cerveza. También, con la identificación de residuos de almacenamiento de harina de bellota, se detectó por primera vez esta fase del procesamiento de la bellota (Juan-Tresserras *et al.*, 1998).

## **11. LA CERVEZA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA.**

### **Cerveza y Campaniforme**

A mediados del III milenio ANE, en una fase avanzada del Calcolítico aparece, en una vastísima área de Europa Occidental un conjunto de artefactos que se hallan de forma recurrente tanto en los hábitats como, especialmente, en las tumbas. Se trata de la llamada cultura del vaso campaniforme.

El conjunto se compone, en primer lugar, de las denominadas cerámicas campaniformes que se presentan en una serie muy reducida y estandarizada de formas (vaso o cubilete, cuenco, cazuela, copa y vaso de almacenamiento) y con decoraciones clasificadas en tres estilos decorativos (estilo Marítimo Internacional, estilo puntillado-geométrico y los llamados estilos regionales de los que, en la Península Ibérica, se han definido: Palmela en el centro de Portugal, Ciempozuelos en el interior o Salamó en Catalunya). Hay que hacer constar que en la Extremadura portuguesa se demostró la convivencia precoz de estos tres estilos antes de 2500 (Cardoso, 2014; 2017; 2019).

El conjunto, suele presentar también armamento de cobre compuesto de dos elementos: el puñal de lengüeta y la punta de tipo Palmela. En tercer lugar, algunas veces sus enterramientos exhiben elementos de orfebrería en oro: diademas, apliques, cuentas de collar... Finalmente, se acompañan de otros elementos de alto valor cultural como los brazales de arquero, las puntas de sílex de aletas y pedúnculo, las puntas triangulares de hueso y los botones y separadores de collar de marfil o hueso con perforación en V.

Desde hace unos años, algunos vasos campaniformes suelen relacionarse con el consumo de bebidas alcohólicas durante la celebración de banquetes

ceremoniales de exaltación masculina i/o de vigilia en la inhumación de los cadáveres. Si bien las analíticas de residuos orgánicos han identificado cerveza e hidromiel en algunos de los ejemplares, no todos los vasos campaniformes tuvieron esta función. Algunos fueron utilizados como vasos-horno para reducir el metal de cobre, en otros se ha detectado restos de alimentos y otros fueron utilizados como urnas funerarias. A pesar de dicha diversidad, se cree que existe una conexión ideológica entre ellos, de tal manera que habría que considerar en algunos casos el vaso campaniforme como una cerámica singular con un carácter ritual, destinada a actividades que conllevan algún tipo de transformación (Guerra, 2006a).

Salvo el caso, hasta el momento singular, de la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona), datado en el Neolítico Postcardial catalán, la distribución de yacimientos prehistóricos con evidencias de cerveza en la Península Ibérica muestra un periodo álgido de consumo en el Horizonte Campaniforme del Calcolítico peninsular, fundamentalmente en los valles altos de los ríos Duero y Tago de la Meseta Central donde encontramos asociado el consumo de cerveza con las ceremonias, banquetes y rituales de la muerte (Fig. 6).

El programa de análisis realizado a distintos vasos procedentes de diversos yacimientos de dichos valles ha fructificado en la evidencia de la asociación entre consumo de cerveza y vasos rituales campaniformes. Se han hallado residuos de cerveza en tres vasos del Túmulo de la Sima III (Miño de Medinaceli, Soria) (Rojo *et al.*, en prensa), en el fragmento de borde de un vaso del Abrigo Carlos Álvarez (también de Miño de Medinaceli, Soria), cuyo análisis dio como resultado una probable cerveza fermentada a base de trigo (Rojo *et al.*, 2008), igual

que sucedió con los análisis del túmulo de la Peña de la Abuela que mostraron tratarse de cerveza de trigo (Rojo *et al.*, en prensa). También fue identificada una bebida alcohólica, cerveza o hidromiel, dudosa por la presencia de ácido cerótico, en el cuenco tipo Ciempozuelos de la Calzadilla en Almenar de Adaja (Valladolid) (Guerra, 2006b). También en Valladolid (Fuente-Olmedo), la cazuela Ciempozuelos de Perro Alto aportó como resultado una probable cerveza elaborada a base de cereales fermentados (Delibes *et al.*, 2009; Guerra, 2014).



Fig. 6 - Mapa de la Península Ibérica con los yacimientos neolíticos y campaniformes que han aportado análisis relacionados bien con la elaboración, bien con el consumo de cerveza prehistórica. 1. Cova Can Sadurní. Begues. Neolítico. 2. Cova del Calvari. Amposta. Calcolítico. 3. Loma de Tejería. Albarracín. Teruel. Calcolítico. 4. Peña de la Abuela. Ambrona. Soria. Calcolítico. 5. Túmulo de la Sima. Ambrona. Soria. Calcolítico. 6. Abrigo Carlos Álvarez. Ambrona. Soria. Calcolítico. 7. La Calzadilla. Almenara de Adaja. Valladolid. Calcolítico. 8. Perro Alto. Fuente-Olmedo. Valladolid. Calcolítico. 9. Valle de las Higueras. Huecas. Toledo. Calcolítico. 10. Trincones I. Alcántara. Cáceres. Calcolítico.

## 12. CONCLUSIONES

Una vez realizada la puesta al día de la información disponible, observamos como el estudio e investigaciones alrededor de la cerveza prehistórica, cuando menos en su vertiente analítica,

resulta ser la suma de los estudios y trabajo de diversos grupos de investigación durante su duración como equipo. Lo observamos en China, Cercano Oriente, Europa... Ciertamente es que para acometer este tipo de investigación se requiere de varios tipos de perfil investigador que unidos en un solo equipo y con una financiación económica aceptable podrían ampliar el conocimiento del que hasta ahora disponemos.

Centrándonos en el horizonte campaniforme de la Península Ibérica y a la luz de los hallazgos de elaboración y consumo de cerveza en los valles altos de los ríos Duero y Tago, nos preguntamos si esta elaboración y consumo se produjo también en los yacimientos portugueses cercanos a ambos ríos y/o en los yacimientos del mismo momento de los valles del Guadiana y del Guadalquivir. Es por ello por lo que los autores estamos intentando conformar un grupo de investigación que se ponga a trabajar en este sentido con los restos de los artefactos cerámicos y demás, procedentes de yacimientos campaniformes, susceptibles de informar al respecto de la cerveza y primigenias bebidas alcohólicas (hidromiel...) en esta etapa en los territorios reseñados. Por ello pedimos la colaboración de los colegas presentes en el coloquio y de los afectados territorialmente para intentar ver si es o no posible dicha asociación también en territorio portugués y de los valles del Guadiana y Guadalquivir.

## BIBLIOGRAFIA

- BLASCO, A.; EDO, M.; VILLALBA, M. J. (2006) - «Evidencias de procesado y consumo de Cerveza en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona) durante la prehistoria». In M. S. Hernández Padilla; J. A. Soler Díaz; J. A. López Padilla (eds.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Alicante: Museo Arqueológico de Alicante-MARQ, p. 428-431.
- BRAIDWOOD, R. et al. (1953) - «Did Man Once Live by Beer alone?». *American Anthropologist* 55, p. 515-526.
- CARDOSO, J. L. (2014) - «Absolute chronology of the Beaker phenomenon North of the Tagus estuary: demographic and social implications». *Trabajos de Prehistoria*. Madrid.71 (1), p. 56-75 (doi: 10.3989/tp.2014.12124).
- CARDOSO, J. L. (2017) - «O povoamento campaniforme em torno do estuário do Tejo: cronologia, economia e sociedade». In V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*, Lisboa: Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa (Estudos & Memórias, 10), p. 126-141.
- CARDOSO, J. L. (2019) - «Los vasos campaniformes marítimos y su difusión desde el estuario del Tago (Portugal)». In G. Delibes & E. Guerra (ed. científicos), *Un brindis por el príncipe! El vaso campaniforme en el interior de la Península Ibérica (2500-2000 a.C.)*, Madrid: Catálogo da Exposição, Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, 9 de Abril a 29 de Setiembre de 2019, p. 109-133.
- CHLONICKI, M.; CIALOWICZ, K. (2016) - «Tell-el-Farkha. Archaeological Fieldwork 2014-2015». *Polish Archaeology in the mediterranean XXV*, Polish Centre of Mediterranean Archaeology, University of Warsaw, p. 227-254.
- CIALOWICZ, K. (2017) - «New discoveries at Tell-el-Farkha and the beginnings of the Egyptian site». *Études et Travaux, XXX*, p. 231-250.
- DELIBES DE CASTRO, G.; GUERRA DOCE, E.; TRESSERRAS-JUAN, J. (2009) - «Testimonios de consumo de cerveza durante la Edad del Cobre en la Tierra de Olmedo (Valladolid)». In M. I. del Val Ladivieso; P. Martínez Sopena (eds.), *Castilla y el mundo feudal. Homenaje al Profesor Julio Valdeón Baruque*, 3, Valladolid: Junta de Castilla y León, p. 585-600.
- DIETLER, M. (2006) - «Alcohol: anthropological/archaeological perspectives». *Annu. Rev. Anthropol.* 35 (1), p. 229-249.
- DIETLER, M.; HAYDEN, B. (eds.) (2001) - *Feasts: Archaeological and Ethnographic*

- Perspectives on Food, Politics, and Power*, Washington, D.C.: Smithsonian Books.
- EDO, M.; BLASCO, A. (1992) - «Un nou punt de coincidència amb l'arqueologia experimental: les estructures d'emmagatzament de Can Sadurní. Begues». *IX Col·loqui Int. Arqueologia Puigcerd*, 1991, Andorra, p. 109-111.
- EDO, M.; BLASCO, A.; VILLALBA, M. J. (2011) - «La cova de Can Sadurní, guió sintètic de la prehistòria recent de Garraf». *Jornades Internacionals de Prehistòria "30 anys d'investigació arqueològica a Garraf"*, Begues, desembre 2008, p. 13-95.
- EDO, M.; ANTOLÍN, F.; MARTÍNEZ, P.; CASTELLANA, C.; BARDERA, R.; SAÑA, M.; BERGADÀ, M. M.; FULLOLA, J. M.; BARRIO, M. J.; FIERRO, E.; CASTILLO, T.; FORNELL, E. (2017) - «Cova de Can Sadurní (Begues, Barcelona). Towards the definition of a collective funerary model inside caves during the middle Neolithic I in the northeast of the Iberian Peninsula». In T. Tomé; M. Díaz-Zorita; A. M. Silva; C. Cunha; R. Bonaventura (2017), *Current Approaches to Collective Burials in the Late European Prehistory*, Actas Commission 14 "Civilisations néolithiques de la Méditerranée et de l'Europe", XVIIe Congrès de l'UISPP. Matériaux, Productions, Circulations et Impacts Sociaux dans l'Europe Néolithique, Burgos, Septiembre 2014, Archaeopress Archaeology, p. 21-32.
- EDO, M.; ANTOLÍN, F.; MARTÍNEZ, P.; CASTELLANA, C.; BARDERA, R.; SAÑA, M.; BERGADÀ, M. M.; BARRIO, M. J.; FIERRO, E.; FULLOLA, J. M. (2019b) - «Cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). Definición del modelo funerario en cueva para el Neolítico Medio I del Noreste peninsular». In J. F. Gibaja; M. E. Subirà; A. Martín; M. Mozota; J. Roig (2019), *Mirando a la muerte: las prácticas funerarias durante el neolítico en el Noreste peninsular*, Akademos 3, E-ditArx - Castellón: Publicaciones Digitales, p. 305-356.
- EDO, M.; MARTÍNEZ, P.; ANTOLÍN, F.; MARTÍNEZ-GRAU, H.; PRATS, G.; SAÑA, M.; FIERRO, E.; CASTELLANA, C.; FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, E.; KAZHEFF, S.; SUBIRÀ, E.; BERGADÀ, M. M.; GASCÓN, M.; BEAMUD, E.; BREU, A.; PÉREZ-LEGIDO, D.; LABAJO, A.; ODRIOZOLA, C.; MA-  
TEU, M.; YEGROS, A.; ROMERO, L.; FULLOLA, J. M. (en prensa) - «El V.º milenio cal BC del macizo del Garraf, nuevos datos. La secuencia del neolítico postcardial en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona)». *Actas del VII Congreso del Neolítico de la Península Ibérica*, Sevilla, 2020.
- GELLER, J. (1992) - *Predynastic Beer production at Hierakonpolis, Upper Egypt: Archaeological Evidence and Anthropological Implications*. Tesis doctoral, Washington University.
- GHALIOUNGUI, P. (1979) - «Fermented beverages in antiquity». In: C. F. Gastineau; W. J. Darby; T. B. Turner (eds.), *Fermented Food Beverages in Nutrition*, Academic Press, p. 4-19.
- GUERRA DOCE, E. (2006a) - «Sobre la función y el significado de la cerámica campaniforme a la luz de los análisis de contenidos». *Trabajos de Prehistoria* 63 (1) 2006, p. 69-84.
- GUERRA DOCE, E. (2006b) - *Las drogas en la prehistoria: evidencias arqueológicas del consumo de sustancias psicoactivas en Europa*, Bellaterra, Barcelona.
- GUERRA DOCE, E. (2014) - «La tumba de un príncipe en Fuente Olmedo: un referente para el estudio del campaniforme en tierras vallisoletanas». *Conocer Valladolid 2013/2014*, VII Curso de patrimonio cultural, Real Academia de Bellas Artes de la Purísima Concepción.
- HASTORF, C. A. (2017) - *The Social Archaeology of food. Thinking about eating from prehistory to the present*. New York: Cambridge University Press.
- HAYDEN, B.; CANUEL, N.; SHANSE J. (2012) - «What Was Brewing in the Natufian? An Archaeological Assessment of Brewing Technology in the Epipaleolithic». *Archaeol Method Theory* (2013) 20:102-150. DOI 10.1007/s10816-011-9127-y
- HORNSEY, I. (2003) - *A history of beer and brewing*. Cambridge: RSC Paperbacks.
- JENNINGS, J.; ANTROBUS, K. L.; ATENCIO, S. J.; GLAVICH, E.; JOHNSON, R.; LOFFLER, G.; LUU, C.; (2005) - «Drinking beer in a blissful mood alcohol production, operational chains, and feasting in the ancient world». *Curr. Anthropol.* 46 (2), p. 275-303.
- JOFFE, A. H.; (1998) - «Alcohol and social complexity in ancient Western Asia». *Curr. Anthropol.* 39 (3), p. 297-322.

- JUAN-TRESSERRAS, J. (1997a) - *Procesado y preparación de alimentos vegetales para consumo humano. Aportaciones del estudio de fitolitos, almidones y lípidos en yacimientos arqueológicos prehistóricos y protohistóricos del cuadrante NE de la Península Ibérica*. Universitat de Barcelona. Tesis doctoral inédita.
- JUAN-TRESSERRAS, J. (1998) - «La cerveza prehistórica: Investigaciones arqueobotánicas y experimentales». In J. L. Maya; F. Cuesta; J. López cachero, (eds.), *Genó: un poblado del Bronce Final en el Bajo Segre (Lleida)*, Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona, SERP, p. 239-252.
- JUAN-TRESSERRAS, J. (1999) - «Estudio analítico de los residuos conservados en el interior de recipientes y asociados a materiales de molinencia y trituración». *XXII Col·loqui Internacional per l'Estudi de l'Edat del Ferro. Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro a l'Europa Occidental: de la producció al consum*, Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya-AFEAF.
- JUAN-TRESSERRAS, J. (2000) - «La cerveza: un producto de consumo básico entre comunidades ibéricas del N.E Peninsular». In *III Reunió sobre Economia en el món Ibèric*, Valencia: Saguntum Plav, Extra 3, p. 139-145.
- JUAN-TRESSERRAS, J.; MAYA, J. L.; LÓPEZ-CACHERO, X. (1997c) - «Primeros análisis de contenidos en recipientes cerámicos de Genó (Aitona, Segrià, Lleida)». In *4th European Meeting on Ancient Ceramics*, Andorra, Novembre 1997.
- JUZHONG, Z.; QILONG, C. (2013) - «The Jiahu Site in the Huai River Area». *A Companion to Chinese Archaeology*, edited by Anne P. Underhill, Blackwell Publishing Ltd., 2013.
- KATZ, S. H.; VOIGT, M. M. (1986) - «Bread and Beer. The Early use of cereals in the human diet». *Expedition*, Vol. 28, num. 2., p. 23-34.
- LENGYEL, G.; ROSENBERG, D.; NADEL, D. (2018) - «Fermented beverage and food storage in 13,000 y-old stone mortars at Raqefet Cave, Israel: Investigating Natufian ritual feasting». *Journal of Archaeological Science: Reports*, September 2018. DOI: 10.1016/j.jasrep.2018.08.008
- MAKSOU, Salwa A. M.; HADIDI, Nabil; AMER, Wafaa Mahrous (1994) - «Beer from the early dynasties (3500-3400 cal B.C.) of Upper Egypt, detected by archaeochemical methods». *Vegetation History and Archaeobotany* 3 (4), p. 219-224. doi:10.1007/BF00195198.
- MAYA, J. L.; PETIT, M. A. (1986) - «El Grupo del Nordeste. Un nuevo conjunto de cerámicas con boquique en la Península Ibérica». *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 2, p. 49-71.
- MICHEL, R. H.; MCGOVERN, P. E. (1992) - «Chemical evidence for ancient beer». *Nature* 53. (Internatioal weekly journal of science), 360, 24.
- MICHEL, R. H.; MCGOVERN, P. E. (1993) - «The first wine and beer. Chemical detection of ancient fermented beverages». *Analytical Chemistry*, 65:8, p. 408-413.
- NEUMANN, H. (1994) - «Beer as a means of compensation for workin Mesopotamia during the Ur III period». In L. Milano (ed.), *Drinking in Ancient Societies: History and Culture of Drinks in the Ancient Near East: Papers of a Symposium Held in Rome*, May 17-19, 1990, Sargon srl. Padua, p. 321-331.
- PRITCHARD, J. B. (1966) - *La sabiduría del antiguo oriente*. Barcelona: Ediciones Garriga.
- ROJO GUERRA, M. A.; GARCÍA MARTÍNEZ de LAGRÁN, I.; GARRIDO PENA, R. (en prensa) - «Cerveza en vasos campaniformes de las tumbas del Túmulo de la Sima en Miño de Medinaceli y La Peña de la Abuela en Ambrona». In *Congrés Internacional sobre la Cervesa al Món Antic- Homenatge al Dr. José Luís Maya*. Barcelona 3-6 octubre de 2004, Universitat de Barcelona.
- ROJO GUERRA, MA; ET AL. (2006) - «Beer and Bell Beakers: Drinks rituals in Copper Age Inner Iberia». *Proceedings of the Prehistoric Society*, 72, p. 243-265.
- ROJO GUERRA, M. A.; GARRIDO PENA, R.; GARCÍA MARTÍNEZ de LAGRÁN, I. (2006) - *Un brindis con el pasado. La cerveza hace 4500 años en la Península Ibérica*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- ROJO GUERRA, M. A.; GARRIDO PENA, R.; GARCÍA MARTÍNEZ de LAGRÁN, I. (2008) - «No sólo cerveza. Nuevos tipos de bebidas alcohólicas identificados en análisis de

- contenidos de cerámicas campaniformes del Valle de Ambrona (Soria)». *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, p. 91-105.
- SMITH, G. (1995) - *Beer: A history of suds and civilization from Mesopotamia to Micro-breweries*. Nueva York: Avon Books. ISBN 0380780518.
- SORIANO, I.; MARTÍNEZ, P.; LABAUNE, M.; CATTIN, F.; OLIART, C. (2017) - «60 anys després de la Cova del Calvari (Amposta, Montsià). Revisió en curs i aportació de noves dades analítiques al Campaniforme del nord-est de la Península Ibèrica». In J. Martínez; J. Diloli; M. Villalbí (eds.), *Actes de les I Jornades d'Arqueologia de les Terres de l'Ebre, Tortosa (1), 6-7 de maig, 2016*, Tartaruga Edicions, Rubí, p. 105-116.
- STROUHAL, E.; FORMAN, W. (1963) - *Life of the Ancient Egyptians*. Dorsum, ed. Cambridge.
- WANG, J.; LIU, L.; BALL, T.; YUD, L.; LIE; YUAN Q.; XINGF, F. (2016) - «Revealing a 5,000-y-old beer recipe in China». In *Proceedings of the National Academy of Sciences* · May 2016. DOI: 10.1073/pnas.1601465113
- WANG, J.; LIU, L.; GEORGESCU, A.; LE, V.V.; OTA, M. H.; TANG, S.; VANDERBILT, M. (2017) - «Identifying ancient beer brewing through starch analysis: A methodology». *Journal of Archaeological Science: Reports* 15 (2017), p. 150-160.
- YAÑEZ, C.; BURJACHS, F.; JUAN-TRESSERRAS, J.; MESTRES, J. S. (2003) - «La fossa de Prats (Andorra), un jaciment del bronze mitjà al Pirineu». *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 11-12, p. 123-150.

Município  
**Palmela**  
conquista



MUSEU  
MUNICIPAL  
PALMELA



9 789728 497897 >