

EL ORIGEN DE LA CERÁMICA EN EL ESTE DE ASIA

AUTOR: GARAZI SOLA FERNANDEZ DE ZUAZO

GRADO: HISTORIA

CURSO ACADÉMICO: 2016-2017

TUTOR: ALFONSO ALDAY

DEPARTAMENTO: GEOGRAFÍA, PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA

ÍNDICE

1 RESUMEN.....	2
2 INTRODUCCIÓN	3
3 ORIGEN DE LA CERÁMICA	4
4 UNA SUMARIA EVALUACIÓN DE OTROS CENTROS CON CERÁMICA ANTIGUA ..	6
4.1 PRÓXIMO ORIENTE ASIÁTICO.....	6
4.2 EURASIA	8
5 CENTROS CON CERÁMICA TEMPRANA DEL ESTE DE ASIA	10
5.1 SUR DE CHINA	10
5.1.1 XIANRENDONG	10
5.1.2 YUCHANYAN	14
5.2 NORTE DE CHINA	18
5.2.1 LINGJING	18
5.2.2 OTROS YACIMIENTOS DEL NORTE DE CHINA	21
5.3 JAPÓN	22
5.3.1 ODAI YAMAMOTO I	23
5.4 LEJANO ORIENTE RUSO.....	25
5.4.1 COMPLEJO DE OSIPOVKA.....	25
5.4.2 GROMATUKHA.....	27
5.5 SIBERIA	28
5.5.1 KRASNAYA GORKA	29
5.5.2 UST KARENGA 12.....	31
6 CONCLUSIONES	33
7 BIBLIOGRAFÍA	35

1 RESUMEN

Este trabajo trata sobre el origen de la cerámica. Las teorías tradicionales situaban esta innovación en el Próximo Oriente durante la “Revolución Neolítica” descrita por Gordon Childe. En cambio, los nuevos descubrimientos realizados en yacimientos del Este de Asia nos muestran que la cerámica apareció varios milenios antes en esta zona. La cerámica más antigua fue hallada en yacimientos en cuevas del sur de China y presenta una cronología varios milenios anterior a la aparición de asentamientos sedentarios y los primeros indicios de agricultura.

Hay diferentes teorías que explican cómo y por qué se inventó la cerámica, prestando especial atención a la función que los recipientes pudieron tener. Para ello se han realizado análisis de los materiales que contiene la pasta de la cerámica y de los residuos depositados tras su uso. También se deben tener en cuenta las características de las sociedades que adoptaron esta innovación para comprender el contexto en el que surgió.

En el sur de China se encuentran la cerámica más antigua del mundo, concretamente en la cueva de Xianrendong, donde se recogió un fragmento datado en torno al 20 Ka cal BP. En el sur de China, por el contrario, la cerámica aparece relativamente tarde, unos ocho milenios después que en el sur. Estos yacimientos muestran una movilidad reducida de los grupos y unas prácticas semisedentarias, que se puede observar en un mayor aprovechamiento de los recursos cercanos.

En Japón la cerámica apareció durante el periodo Jōmon incipiente aproximadamente en el 16800 cal BP. Es la zona con mayor número de yacimientos con cerámica inicial y en la que más estudios y análisis se han realizado, permitiendo un mayor conocimiento de los patrones de uso y distribución de los recipientes.

En la parte más oriental de Rusia la cerámica apareció en una cronología muy similar a la de Japón. Se han encontrado muy pocos recipientes en pocos yacimientos, lo que nos lleva a pensar que la producción de cerámica tenía lugar a baja escala. En el este de Siberia la primera cerámica es aproximadamente del 13 cal BP. Parece indicar que la expansión de la cerámica tuvo lugar hacia el oeste a través de Siberia y probablemente hasta Europa.

2 INTRODUCCIÓN

Este trabajo trata sobre el origen de la cerámica, recipientes de arcilla, a veces mezclados con otros materiales, endurecidos al fuego para mantener su forma y permitir su uso. Los primeros recipientes cerámicos son del Este de Asia: China, Japón, Rusia oriental y Siberia. El recipiente de cerámica más antiguo se encontró en el yacimiento de Xianrendong, en el Sur de China, en torno al 20 Ka cal BP. En Japón se conoce hacia el 16.8-15.3 Ka cal BP, y en cronologías similares en Rusia. En el Norte de China la cerámica es más tardía, en torno al 12 Ka cal BP.



Fig. 1: Mapa de los yacimientos analizados en este trabajo.

En este trabajo analizo los yacimientos más característicos y mejor documentados de cada una de estas regiones: del sur de China Xianrendong y Yuchanyan, donde se han recogido lo que hasta el momento son los fragmentos de recipientes más antiguos del mundo; en el norte de China Lingying, es el que mejor documentado está, mencionando otros con cerámica temprana como Lijiagou, Yujiagou, Nanzhuangtou, Donghulin y Zhuan' nian; de Japón Odai Yamamoto I, con la cerámica más antigua del archipiélago; del Oriente Ruso el de Gromatukha y el complejo de Osipovka, que incluye los sitios de Gasya, Khummi y Goncharka; finalmente de Siberia Krasnaya Gorka y Ust Karenga 12.

He elegido este tema porque se sale de lo que habitualmente estudiamos durante el Grado de Historia sobre el origen de la cerámica y su asociación con el Neolítico en el Próximo Oriente Asiático: al mencionarse algunos ejemplos fuera de esa zona y cronología quise

profundizar en el tema. Me parece muy interesante y complementario trabajar sobre una zona que prácticamente no se ha tratado en clase y en la que se dieron cambios importantes durante la prehistoria.

La búsqueda de bibliografía ha supuesto una complicación a la hora de realizar el trabajo, dado que las publicaciones de interés están en inglés (también las hay en chino, ruso o japonés). Ha significado un reto.

3 ORIGEN DE LA CERÁMICA

A pesar de tener abundantes registros arqueológicos no hay consenso entre los investigadores sobre cómo y por qué se inventó la cerámica. La cerámica pudo tener funciones más allá de las relacionadas con los alimentos, que se ha tomado como el argumento principal de su uso: sean de carácter simbólico o social. Esto explicaría la temprana presencia de cerámica decorada en las diferentes zonas en las que fue creada. Podríamos pensar que el objetivo inicial radicaba en sus beneficios a la hora de cocinar y almacenar alimentos, o en su utilidad como objeto simbólico y de culto, pero los yacimientos con cerámica antigua presentan pocos casos como para responder a estas necesidades: esta circunstancia se repite en los diferentes e independientes centros en los que se ideó (Gibbs 2015). Además, los recipientes en algunos yacimientos tienen un volumen muy pequeño, lo cual invita a pensar que sus funciones no se relacionaban con el procesado de alimentos. En la cueva de Franchthi (Grecia) (Budja 2016) se encontraron vasijas cerámicas que no presentaban evidencias de haber sido utilizados para cocinar y cuyo tamaño era demasiado pequeño para almacenar alimentos: habrá que relacionar estos recipientes con alguna función simbólica y no utilitaria durante ceremonias y rituales.

Por este motivo debemos prestar atención al contexto tecnológico, económico y social en el que surgió la cerámica. También es importante investigar cuáles fueron las necesidades concretas que motivaron esta invención. Para determinar cuál era la función de la cerámica debemos atender a criterios tales como la forma, los componentes de la pasta, la decoración y las marcas de uso y desgaste que presenta (Gibbs 2015).

Para entender por qué eligieron este material para la realización de recipientes podemos atender al escenario económico-cultural que sugiere Hayden (Budja 2016). El desarrollo de banquetes en las sociedades cazadoras-recolectoras, donde la cerámica jugaría un

papel de indicador de prestigio. Los banquetes motivaron el desarrollo de nuevas tecnologías para crear nuevos objetos que pusieran en manifiesto el estatus de individuos o de grupos dentro de la sociedad. Así, la cerámica podría relacionarse con formas de privatización incipientes y pudo haber servido como contenedor de alimentos de lujo (tales como aceites de pescados)

Otra teoría sugiere que los recipientes cerámicos eran utilizados en el procesado de alimentos, pero no para servirlos o consumirlos. Siguiendo esta teoría su invención tuvo lugar en dos contextos muy diferentes: agricultores sedentarios que usaban la cerámica para procesar los alimentos que cosechaban y cazadores-recolectores de sedentarización estacional. Es claro que para fabricar cerámica es necesario permanecer en un lugar durante algún tiempo, al menos mientras se llevaban a cabo todos los procesos de la producción. En lugares como Siberia la fabricación de cerámica solo puede realizarse durante una época del año debido a las condiciones climáticas(Budja 2016).

Gordon Childe conceptualizó el Neolítico como una serie de cambios tecnológicos, económicos y sociales que tuvieron lugar en el Sudoeste Asiático. En su definición la cerámica sería el primer elemento sintético creado, a partir de cambios químicos, directamente relacionado con la idea de creación a partir de donde no había forma. De esta manera la cerámica pasó a representar el progreso económico, tecnológico y evolutivo. Todavía hoy se considera la innovación de unir arcilla y pirotecnología para crear objetos de cerámica un avance revolucionario en el desarrollo del pensamiento moderno(Budja 2016). Podemos considerar la creación de recipientes de otros materiales anteriores a la cerámica precursora de estos cambios mentales. La invención de tecnologías para crear recipientes no solo es importante por sus utilidades funcionales, sociales y simbólicas, también marca un nuevo paso en la evolución de la mentalidad y el conocimiento. No consiste únicamente en conocer las propiedades de los materiales a emplear, es precisa la percepción de la contención del objeto que se quiere crear. Para poder realizar un recipiente se necesita una separación conceptual de la superficie y el volumen del objeto, del interior y el exterior, lo que no se había dado hasta ese momento(Gibbs 2015).

Así, lo importante de los recipientes cerámicos no es solo su capacidad de contener, sino la amplia gama de propiedades y posibilidades que ofrecen. Siguiendo la noción de Ian Hutchby las tecnologías pueden entenderse como artefactos formados por las diferentes

prácticas humanas, que al mismo tiempo dan forma a estas prácticas al interactuar a través de ellos. “Afordances are functional and relational aspects which frame, while not determining, the possibilities for agentic in relation to an object. In this way, technologies can be understood as artefacts which may be both shaped by, and shaping of, the practices humans use in interaction with, around and through them”(Hutchby 2001).

4 UNA SUMARIA EVALUACIÓN DE OTROS CENTROS CON CERÁMICA ANTIGUA

4.1 PRÓXIMO ORIENTE ASIÁTICO

Los trabajos de Gordon Childe sobre el Neolítico ayudaron a crear una imagen, que ha llegado hasta nuestros días, donde la invención de la cerámica es parte de la denominada “Revolución Neolítica” del Próximo Oriente, y de su posterior extensión por Europa. Esta visión pone especial interés en la relación de tres factores: cerámica, agricultura y sedentarización. Las investigaciones desarrolladas en los últimos años, tanto en el Próximo Oriente como en el Este de Asia, nos muestran que estos tres elementos se desarrollaron de manera independiente y en cronologías muy diferentes(Gibbs 2015). En El Próximo Oriente primero se establecieron las sociedades sedentarias, después se desarrolló la agricultura y finalmente tuvo lugar la invención de la cerámica. En el Este de Asia la cerámica fue inventada por sociedades de hábitat móviles, entre los que la

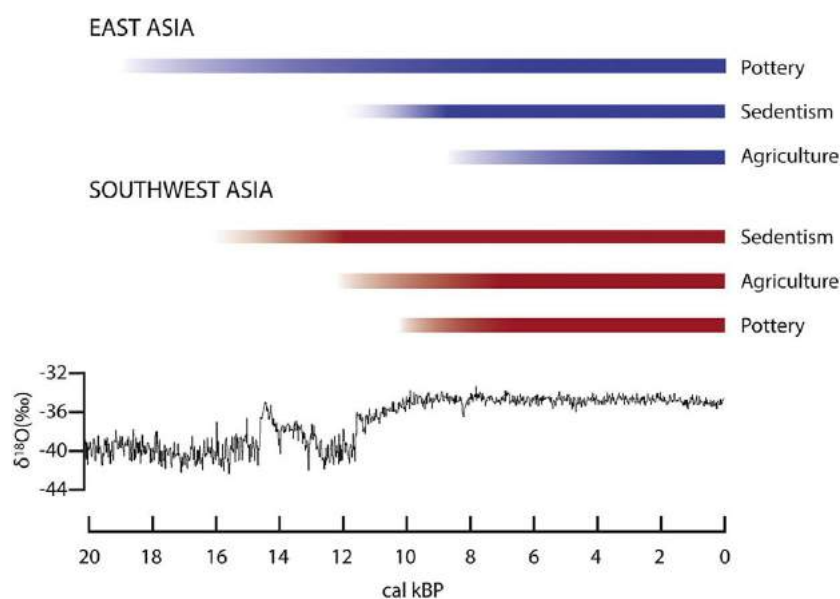


Fig. 2: Fechas aproximadas para las tres innovaciones asociadas comúnmente al Neolítico.(Gibbs & Jordan 2016)

sedentarización no tendría lugar hasta el comienzo del Holoceno. Después estas sociedades adoptaron la agricultura como forma de vida.

La aparición de la cerámica en el Próximo Oriente está relacionada con avances tecnológicos anteriores donde destaca el uso de pirotecnología para, por ejemplo, producir figuritas. Por el contrario, la cerámica del Este de Asia no presenta relación con tradiciones tecnológicas anteriores, aunque todavía faltan estudios sobre la posible utilización del fuego en el tratamiento de otros materiales, como las piedras utilizadas en la fabricación de herramientas. Por el momento la única certeza es que los habitantes de esta región utilizaban el fuego para calentarse, protegerse y preparar alimentos(Gibbs 2015).

Antes del uso de la arcilla para crear recipientes en el Próximo Oriente se utilizaban materiales, vegetales, de madera o líticos. En el yacimiento de Gilgal se encontraron fragmentos de cestos, como en Nahal Hemar junto a contenedores de cordaje cubiertos de bitumen. En Beidha se recuperó un recipiente/caja de madera. En Mureybet y otros lugares *vajillas blancas*(Ayobi 2014). En el Este de Asia hay muy pocas evidencias que lleven a pensar en la existencia de recipientes anteriores a la cerámica. El único ejemplo llamativo lo encontramos restos del Oriente Ruso con recipientes que parecen haberse realizados utilizando cestos o moldes de cuerda recubiertos de arcilla(Gibbs 2015).

La utilización de la arcilla con diversos objetivos también era habitual en el Próximo Oriente antes de la presencia de cerámica. Se usaba para hacer adobes sin hornear que posteriormente se empleaban en la arquitectura: Jericho o Netiv Hagdud. Otro uso de la arcilla era la realización de objetos muebles en Çayönü o Abu Hureyra. Pero en el Este de Asia no hay evidencias que demuestren el uso de la arcilla con antelación a la invención de la cerámica(Gibbs 2015).

Con la invención de la cerámica en el Próximo Oriente, a los recipientes se les dió una amplia variedad de usos. Hay evidencias de que contenían diferentes productos, como aceites vegetales, lácteos o grasas de diferentes animales(Evershed et al. 2008). Por otra parte, los estudios realizados en los recipientes de cerámica hallados en el Este de Asia muestran un uso menos variado y más restringido que en el Próximo Oriente. Los análisis de residuos asociados a la cerámica del periodo Jōmon Incipiente muestran que estos recipientes eran empleados para cocinar o almacenar productos acuáticos, tanto marinos

como de agua dulce. Esto lleva a pensar que la cerámica fue creada con el objetivo de procesar unos recursos concretos(Craig et al. 2013).

4.2 EURASIA

La situación es muy diferente y el escenario cambia sensiblemente, pues los primeros usos de la arcilla no fue para modelar cerámica sino figuritas creadas por diferentes sociedades de cazadores recolectores(Bougard 2012). Las primeras evidencias del uso de pirotecnología de la arcilla en Eurasia no las encontramos en la invención de recipientes sino en conos y figuritas zoomórficas y antropomórficas. Estas figuritas no aparecen asociadas a ninguna tecnología previa de fabricación de recipientes, con el material que sea, o de almacenamiento de comida. La existencia de estas figuritas durante alrededor de 20.000 años no derivó en la invención de recipientes de cerámica. La datación de las primeras, en Europa es de c. 31000 cal BC, mientras la de los primeros recipientes que surgieron en el Este de Asia es de c.10000 cal BC. Entre los diferentes yacimientos se han encontrado en torno a 10.000 artefactos de cerámica, cientos de ellos son figuritas de antropomorfos y zoomorfos, pero la gran mayoría son bolitas y conos. Las figuritas y los recipientes no aparecieron juntos hasta el Neolítico Precerámico en el Próximo Oriente.

Se concluye que la historia del origen de la cerámica en Eurasia no está relacionada ni con la Revolución Neolítica del Próximo Oriente, ni con la difusión de la cerámica desde los centros de producción paleolítica del Este de Asia. Por el contrario, surgió de manera independiente para desaparecer posteriormente(Budja 2016).

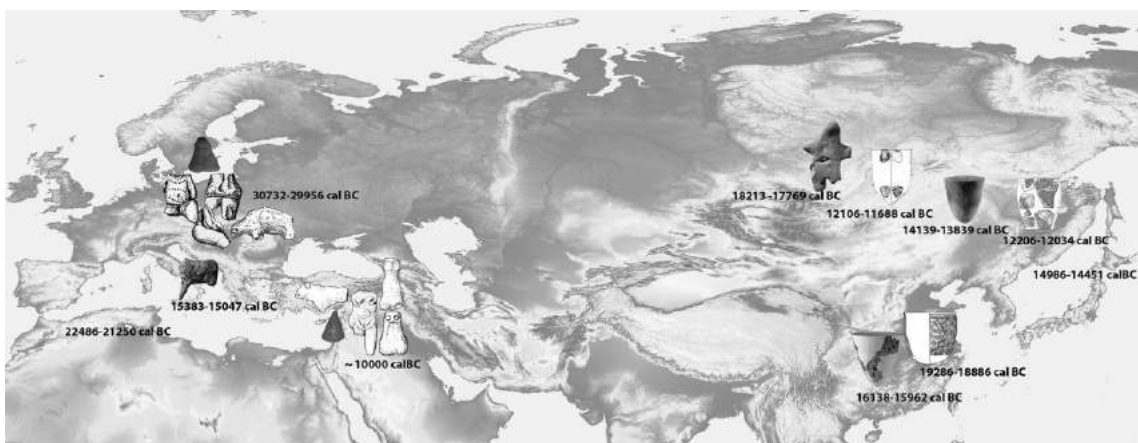


Fig. 3: Trayectorias de adopción de la tecnología cerámica. En el oeste centrada en figuritas y conos, en el este centrada en recipientes.(Budja 2016)

La elaboración de recipientes de cerámica difiere técnicamente de la de figuritas endurecidas al fuego y de los pequeños objetos simbólicos del Paleolítico superior en muchos aspectos: y no solo por las necesidades tecnológicas, sino también por su significado (entre las primeras relacionadas con actividades de subsistencia que incluyen cocinar, procesar y almacenar alimentos) como en las interacciones sociales que se derivan(Wu 2012).

Los yacimientos del centro de Europa presentan evidencias de una ocupación repetida y esporádica durante miles de años: con estructuras como hogares complejos, estructuras de habitación, enterramientos... En torno al 27000 cal BC la tecnología de la arcilla desaparece de estos centros de producción, para, en torno al 21000-20000 registrarse ese tipos de figuritas en el Mediterráneo Central y en torno al 15338-15047 cal BC en el Adriático. Este último caso corresponde a una nueva e independiente invención de tecnología asociada a la arcilla. Aproximadamente 2000 años después esta tradición socio-tecnológica volvió a desaparecer(Budja 2016).

La difusión de las tecnologías de elaboración de recipientes de cerámica se extendió hacia Europa desde dos zonas diferentes: en el norte desde el Este de Asia, a través de Siberia y la llanura rusa, llegando al este del Báltico y el este y el norte de Europa; en el sur con la expansión del Neolítico del Próximo Oriente y con influjos de diferentes tradiciones tecnológicas del norte de África.

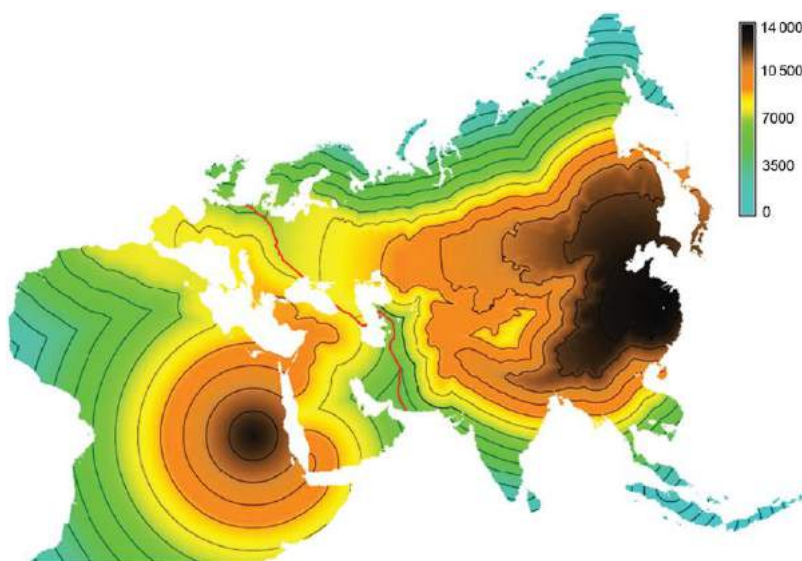


Fig. 4: Expansión de la cerámica desde los dos hipotéticos centros de innovación: el norte de África y el este de Asia. (Budja 2016)

5 CENTROS CON CERÁMICA TEMPRANA DEL ESTE DE ASIA

5.1 SUR DE CHINA

Los arqueólogos chinos, por influencia de la teoría de Childe sobre el Neolítico, aceptaron que la presencia de cerámica en sus yacimientos los identificaba como neolíticos. De este modo asumieron que estos representaban ocupaciones sedentarias de grupos dedicados a la agricultura. La presencia de cerámica en yacimientos en cuevas del Pleistoceno tardío les llevó a la conclusión de que estaban ante ocupaciones de los primeros agricultores domesticadores de arroz. Las nuevas investigaciones que se han llevado a cabo durante los últimos años y las dataciones realizadas han puesto de relieve que esto no era así. La cerámica de estos yacimientos de China y el Este de Asia fue elaborada por sociedades cazadoras-recolectoras varios milenios antes de los primeros agricultores sedentarios. En el sur de China encontramos las dos cuevas con cerámica más antigua del mundo: Xianrendong y Yuchanyan (Cohen et al. 2016). Además de estas dos cuevas hay algunos yacimientos más del Pleistoceno superior, pero no han sido bien documentados y sus dataciones son problemáticas. Un ejemplo es el yacimiento de Miaoyan, donde el contexto con cerámica presenta dos dataciones de radiocarbono diferentes: ca. 21600 cal BP y ca. 16400 cal BP (Cohen 2013).

5.1.1 XIANRENDONG

La cueva de Xianrendong está situada en el condado de Wannian, al norte de la provincia Jiangxi, a unos 100 km al sur del río Yangtze. La cueva principal consiste en una sala amplia y oscura con una pequeña entrada. Las ocupaciones prehistóricas corresponden a un área del frente que recuerda a un abrigo. En la cueva se recuperó el fragmento de un recipiente de cerámica más viejo del mundo. Los niveles con cerámica de este yacimiento presentan unas dataciones de en torno a 20 Ka cal BP (Cohen et al. 2016).

Las excavaciones en esta cueva tuvieron lugar en dos fases (Richard S. MacNeish 1998): una primera entre 1962 y 1964 y una segunda entre 1993 y 1995, que se completó en 1999. Durante esta segunda fase se excavó también una cueva colapsada conocida como Diaotonghuan y se llevó a cabo un programa extensivo de dataciones de radiocarbono. Estas dataciones se realizaron en las instalaciones de la Universidad de Pekín (sigla BA) y en la University of California Riverside (sigla UCR). A la hora de realizar las dataciones surgieron una serie de cuestiones que complicaron el establecimiento de la cronología. En primer lugar, se excavaron dos áreas pequeñas y separadas por varios metros de sedimentos consolidados. Se asumió que las dos eran equivalentes y continuas y se

numeraron de la misma manera. En segundo lugar, las zanjas que se excavaron eran de 1m, lo cual hizo más difícil identificar las unidades estratigráficas por la falta de continuidad horizontal. En tercer lugar, cuando se realizaron las excavaciones de los años 90 no se tuvo en cuenta que las capas superiores de esas áreas habían sido previamente excavadas en los años 60. Otro posible problema es que durante los años 80 y 90 se creía que la presencia de una especie de cristales blanquecinos en las cuevas eran el resultado del goteo de carbonatos de los techos de piedra caliza y que esto, podía afectar a las dataciones de radiocarbono dando como resultado fechas más antiguas. Hoy sabemos que esta creencia es incorrecta. Por último, las dataciones llevadas a cabo en los dos laboratorios no fueron aceptadas, argumentando que no podían ser de fechas anteriores a las de los yacimientos de Japón, porque consideraban que la cerámica era igual. Por todos estos motivos en el año 2009 se llevó a cabo un muestreo(Wu 2012), en el que se reabrieron las zonas excavadas con anterioridad para recoger nuevas muestras (se analizaron un total de 45) y realizar más dataciones, pero no se abrieron nuevas zonas de excavación. Durante este muestreo no recogieron ninguna pieza de cerámica. Esto es fácilmente comprensible si tenemos en cuenta la baja densidad de presencia de cerámica.

A pesar de que se excavaron dos zonas del yacimiento que no están en contacto se puede observar que las dos secuencias son muy similares y consistentes entre sí. Los análisis micromorfológicos muestran que los contextos estratigráficos son estables y no han sufrido alteraciones. Esto quedó corroborado con estudios radiométricos que confirman que las muestras que se dataron no habían sufrido ningún cambio ni movimiento post-deposicional(Cohen et al. 2016).

Cerámica

La cerámica de Xianrendong fue encontrada durante las excavaciones de la década de 1990. No se ha podido reconstruir ningún recipiente, aunque se sabe que algunos tenían el fondo redondeado. Muchos de los fragmentos tienen residuos quemados en el exterior, lo que indica su utilización para cocinar. La cerámica encontrada es gruesa, realizada de manera tosca y endurecida en fuego a baja temperatura. La cerámica incorpora cuarcita machacada y en ocasiones feldespato. Los recipientes eran de pequeño tamaño.

Las vasijas presentan signos de que fueron realizadas de dos maneras diferentes. Una junta láminas de arcilla para levantarlas paredes, presentando estrías paralelas, realizadas con un instrumento de punta dentada por el interior y exterior, o evidencias de haber sido

alisada a mano. Se decora con impresiones en forma de U o de V en hileras de separadas irregularmente. La otra, posterior a la anterior, a juzgar por las impresiones exteriores, enrolla y rellena rollos que luego une. Las paredes exteriores de los recipientes eran están cubiertas de impresiones similares a marcas de cuerda, formadas por cuerdas o fibras que los envolvían(Cohen 2013).

Economía

Las actividades de subsistencia de Xianrendong no han sido analizadas en detalle. Los estudios de fitolitos de arroz nos muestran un cambio de los patrones de explotación de

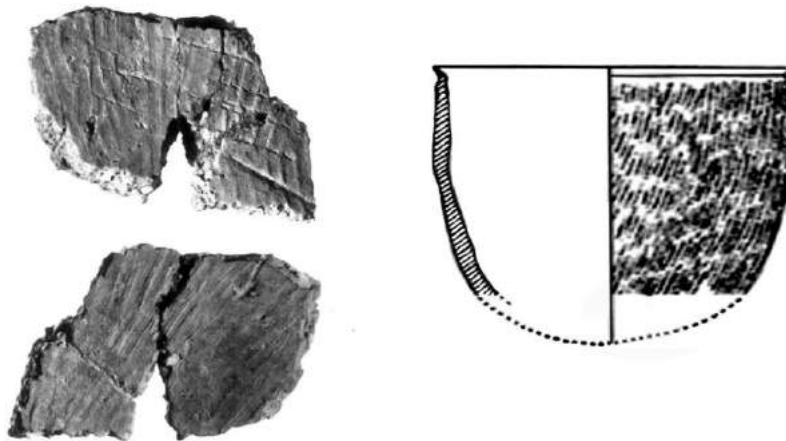


Fig. 5: Cerámica de la cueva de Xianrendong y posible reconstrucción de un recipiente.(Cohen et al. 2016)

las plantas salvajes por los cazadores-recolectores.

Las evidencias de actividades relacionadas con la caza las encontramos en la presencia fragmentos de hueso de diversos animales. La mayoría de los restos pertenecen a una especie de cérvido, el *Cervus nippon* o ciervo sika. En menor proporción encontramos otras especies de cérvidos: *Muntiacus sp.* (muntíaco o muntjac), *Moschus sp.* (también conocidos como almizcleros o ciervos almizcleros) y *Hydropotes inermis* (ciervo acuático chino). Pero todavía no se han realizado estudios tafonómicos de los restos. Además de los cérvidos, en menor medida, se han encontrado restos de jabalí, una presencia mínima de carnívoros y unos pocos roedores(Cohen et al. 2016).

Industria lítica y ósea

En la cueva se han encontrado utensilios de piedra con retoques bifaciales, que son típicos en el sur de China durante el Paleolítico final, como por ejemplo en Yuchanyan: comenzaron en torno al 24 Ka cal BP y coinciden en el tiempo con la extensión de los bosques de bambú(Cohen et al. 2016). Se cree que este tipo de herramientas se empleaban

para elaborar útiles más complejos y filos cortantes en bambú y otros materiales orgánicos, tales como cuchillos o lanzas. También para la elaboración de cestería o esteras(Cohen 2013).

Además de las herramientas de piedra en el yacimiento se encontraron útiles en hueso y en asta pulimentada. Destacan los punzones, puntas, puntas barbeladas, y espátulas. También se recuperaron herramientas grandes sobre en conchas de *Unio*, un bivalvo, que en bastantes casos tenían perforaciones centrales.(Cohen et al. 2016)

Dataciones

En el año 2009 se reabrieron las dos zonas de excavación de la cueva con el objetivo de recoger sistemáticamente muestras para realizar dataciones de radiocarbono(Wu 2012). Primero se realizaron estudios micromorfológicos para asegurarse de la integridad contextual tanto de la cerámica como de las muestras. Los niveles en las dos secciones excavadas de la cueva habían permanecido estables desde su deposición, con un margen de milímetros o centímetros. Las dataciones se llevaron a cabo en las instalaciones de radiocarbono de la Universidad de Pekín: un total de 45 muestras.

Lab no.	Date	Calibrated age range yr B.P. 1 σ	Material	Calibrated age B.P. 1 σ
		<i>Layer 2A</i>		
BA09891	10,210 \pm 50	11,774–12,053	Bone	11,914 \pm 139
		<i>Layer 3A</i>		
BA09894	12,240 \pm 55	14,050–14,559	Bone	14,305 \pm 254
		<i>Layer 3B1</i>		
BA093181	14,610 \pm 290	17,395–18,342	Ch	17,869 \pm 473*
		<i>Layer 3B2</i>		
UCR3561	12,420 \pm 80	14,302–15,003	Human bone	14,653 \pm 350*
		<i>Layer 3C1A</i>		
BA09872	14,235 \pm 60	17,448–17,700	Bone	17,448 \pm 252
BA09868	14,925 \pm 70	17,974–18,462	Bone	18,218 \pm 244
BA09875	13,885 \pm 55	16,933–17,333	Bone	17,128 \pm 195
BA09874	15,165 \pm 55	18,061–18,576	Bone	18,319 \pm 257
BA00006	15,655 \pm 194	18,655–19,200	Bone	18,928 \pm 272
UCR3562	16,010 \pm 70	18,932–19,373	Human bone	19,153 \pm 220*
BA95143	16,340 \pm 200	19,187–19,966	Ch	19,577 \pm 389*
		<i>Layer 3C1B</i>		
BA10264	16,165 \pm 55	19,030–19,536	Bone	19,283 \pm 253
BA10266	16,485 \pm 55	19,500–20,102	Bone	19,801 \pm 301
UCR3439	16,730 \pm 120	19,659–20,270	Ch	19,965 \pm 305*
BA00007	16,915 \pm 186	19,821–20,533	Bone	20,177 \pm 356
AA15005	17,420 \pm 130	20,459–21,285	Ch	20,867 \pm 318*
UCR3440	18,520 \pm 140	21,784–22,455	Ch	22,120 \pm 335*
		<i>Layer 3C2</i>		
UCR3300	15,180 \pm 90	18,062–18,591	Human skull	18,327 \pm 264*
UCR3522	17,580 \pm 80	20,668–21,304	Ch	20,986 \pm 318*
BA09878	17,915 \pm 80	21,192–21,891	Bone	21,542 \pm 349
BA00008	17,983 \pm 177	21,326–22,042	Bone	21,671 \pm 430
BA93182	18,110 \pm 270	21,337–22,237	Ch	21,788 \pm 449*
		<i>Layer 4A</i>		
BA00009	22,902 \pm 322	27,008–27,980	Bone	27,294 \pm 486
BA09880	24,080 \pm 95	28,507–29,263	Bone	28,885 \pm 378

Fig. 6: Dataciones de la sección oeste de Xianrendong.(Wu 2012)

Las dataciones muestran que la cueva estuvo en uso entre aproximadamente el 29000 y el 17500 cal BP, cuando fue abandonada. Se reocupó más tarde hacia el 14500-12000 cal

BP. La cerámica más antigua fue encontrada en el nivel 3C1B en la zanja oeste y en los niveles 2B y 2B1 en la zanja este. Podemos observar que las fechas de esta cerámica van de los 20000 a los 19000 cal BP¹.

Lab no.	Date	Calibrated age range cal yr B.P. 1 σ	Material	Calibrated age cal yr B.P. 1 σ
<i>Layer 2A</i>				
BA00004	10,456 \pm 118	12,134–12,574	Bone	12,354 \pm 220
BA95138	11,840 \pm 150	13,560–13,984	Ch	13,772 \pm 212*
<i>Layer 2A1</i>				
UCR3558	11,020 \pm 60	12,871–13,032	Human bone	12,927 \pm 105*
BA99038	11,840 \pm 380	13,406–14,493	Bone	13,950 \pm 543
<i>Layer 2A2</i>				
BA09899	16,330 \pm 65	19,286–19,827	Bone	19,557 \pm 270
<i>Layer 2A3</i>				
BA95139	16,110 \pm 140	18,979–19,514	Ch	19,247 \pm 267*
<i>Layer 2B1</i>				
BA10263	16,030 \pm 55	18,947–19,385	Bone	19,166 \pm 219
BA09912	16,495 \pm 60	19,508–20,114	Bone	19,811 \pm 303
<i>Layer 2B</i>				
BA09902	16,095 \pm 65	18,983–19,443	Bone	19,215 \pm 230
BA10268	16,270 \pm 65	19,138–19,759	Bone	19,449 \pm 310
BA00015	16,301 \pm 157	19,148–19,849	Bone	19,499 \pm 350
BA99037	16,330 \pm 220	19,153–19,972	Bone	19,563 \pm 409
BA09926	16,345 \pm 70	19,313–19,848	Bone	19,581 \pm 267
BA95141	16,580 \pm 260	19,481–20,234	Ch	19,858 \pm 376*
BA10271	17,105 \pm 60	20,115–20,819	Bone	20,467 \pm 352
BA95140	17,460 \pm 210	20,543–21,260	Ch	20,902 \pm 358*
<i>Layer 3A</i>				
BA95142	20,940 \pm 440	24,448–25,706	Ch	25,077 \pm 629*
BA09921	21,820 \pm 85	25,751–26,599	Bone	26,175 \pm 424
<i>Layer 4</i>				
BA00003	19,634 \pm 186	23,046–23,820	Bone	23,433 \pm 387
BA95144	21,090 \pm 660	24,415–26,215	Ch	25,315 \pm 900*
<i>Layer 6B</i>				
BA99039	24,500 \pm 370	28,691–29,904	Bone	29,298 \pm 606

Fig. 7: Dataciones de la sección este de Xianrendong.(Wu 2012)

5.1.2 YUCHANYAN

La cueva de Yuchanyan está situada en el condado de Daoxian, en la provincia Hunan, a 450 km al sur del río Yangzi. Se trata de una cavidad cárstica en una de las colinas de la región. Mientras que la cueva de Xianrendong es importante por ser allí donde apareció el fragmento de cerámica con más años, en la de Yuchanyan se encontró el recipiente de cerámica reconstruible más viejo del mundo, con una datación de en torno a 18 Ka cal BP(Cohen et al. 2016).

Las excavaciones de la cueva comenzaron en los años 1993 y 1995. Posteriormente hubo dos campañas más en los años 2004 y 2005 (Cohen et al. 2016). Cuando las excavaciones comenzaron la parte superior de los depósitos había sido eliminada por los granjeros locales y lo que es peor, varios enterramientos de época histórica fueron excavados sobre

¹ En las tablas se resaltan en amarillo los niveles del yacimiento en los que se recogieron fragmentos de cerámica.

las capas superiores de éstos. El resto de niveles había permanecido intacto y no sufrió ningún

tipo de alteración post-deposicional. Durante las campañas de 2004 y 2005 se llevó a cabo un proyecto intensivo de dataciones en las zonas sonde con la cerámica más antigua. La distribución estratigráfica de las dataciones nos muestra que la mayor parte de la ocupación eran visitas estacionales de grupos cazadores recolectores. Los estudios micromorfológicos y mineralógicos de los depósitos muestran que la mayoría fueron originados por los seres humanos y sus actividades. Están formados principalmente por cenizas, carbones y fragmentos de hueso, lo que sugiere la realización de fuegos de madera en el interior de la cueva que posiblemente se utilizaban para cocinar. A esta conclusión podemos llegar fijándonos en los restos faunísticos encontrados. En la secuencia ocupacional del yacimiento se pueden observar intervalos de tiempo durante los que no hubo ninguna ocupación y al faltar los niveles superiores no podemos asegurar cuando fue abandonado de manera definitiva.

Cerámica

Durante las excavaciones de 1993 y 1995 se encontraron dos grupos de fragmentos de cerámica, a partir de los cuales se pudo reconstruir un recipiente de forma cónica. En las excavaciones llevadas a cabo en 2004 y 2005 se recogieron dos fragmentos más de cerámica.



Fig. 8: Recipiente reconstruido de la cueva de Yuchanyan, de 29 cm de alto y un diámetro en el borde de 31 cm. (Li et al. 2016)

La cerámica Yuchanyan fue realizada toscamente y tiende a romperse y desmenuzarse. Las paredes de esta cerámica son gruesas y desiguales y contiene inclusiones de carbón, cuarzo machacado y pequeños guijarros pulidos por el agua. Fue endurecida en fuego a baja temperatura. El recipiente que se ha podido reconstruir fue realizado juntando y pegando trozos de arcilla unos con otros. Tiene una forma cónica, con base apuntada y una apertura en la boca es de 31 cm de diámetro. La superficie interior y la exterior tienen impresiones de cordaje(Cohen 2013).

Economía

Al igual que en la cueva de Xianrendong entre los restos de fauna predominan los cérvidos, entre los cuales encontramos el sambar, el ciervo acuático chino, el muntjac, el ciervo almizclero y el ciervo sika. Por la proporción de huesos podemos llegar a la conclusión de que la mayor parte de la carne la obtenían de los cérvidos. Los patrones de fractura de los huesos muestran un proceso de extracción de grasa y médula. Además, hay evidencias de numerosas aves acuáticas: aportan una información muy interesante porque se trata de aves migratorias, lo que confirma las ocupaciones estacionales invernales de la cueva por parte de los grupos humanos(Cohen et al. 2016).

Industria lítica y ósea

Los diferentes útiles hallados en Yuchanyan presentan una gran similitud con los de Xianrendong. Los posibles usos de dichas herramientas han sido estudiados en conjunto y las conclusiones a las que han llegado los autores son las mismas. Por lo tanto, considero innecesario reiterar dicha información.

Dataciones

Las dataciones de radiocarbono de Yuchanyan se realizaron analizando muestras de colágeno de carbón y de hueso(Boaretto et al. 2009). Estas muestras estaban situadas en los niveles en los que se encontró la cerámica. A la hora de realizar los análisis se prestó especial atención a las muestras recogidas junto a los fragmentos de cerámica. En el pasado establecer la cronología para este tipo de cuevas resultaba problemático por la mala conservación de los huesos y la falta de dataciones sistemáticas. Para realizar las dataciones se llevó a cabo una preselección de las muestras para identificar los fragmentos de carbón y hueso mejor conservados. Las muestras fueron pretratadas y se eliminaron las que presentaban signos de haber sufrido algún tipo de contaminación. Finalmente se analizaron 27 muestras. Los resultados de las dataciones proporcionaron fechas muy

similares para las muestras de carbón y de hueso recogidas en la misma profundidad. Además, se puede observar como las fechas envejecen al aumentar la profundidad estratigráfica.

Las fechas obtenidas indican una ocupación de la cueva entre el 18000 y 14000 cal BP, aunque hay algunos periodos intermedios que no aparecen representados. Esto es explicable por la distribución de la recogida de muestras o por la poca acumulación de sedimentos durante esos años.

Welzmann Institute number	PKU lab number	Material dated	Location	¹⁴ C age ± 1σ year BP	Calibrated age ± 1σ year BP	Calibrated age ± 2σ year BP
RTT 3967 RTT 3968	Average	Charcoal	T9, west section, 129 cm	12190 ± 85 11970 ± 90 12089 ± 62	14020–13850	14090–13790
RTT 3966 RTT 3969		Charcoal Charcoal	T9, west section, 135 cm T9, west section, 190 cm	11975 ± 85 12230 ± 85	13940–13750 14210–13960	14030–13670 14600–13800
RTB 5117 RTB 5117	BA05429a BA05429b Average	Bone	T9, west section, 191m	12100 ± 70 12275 ± 50 12188 ± 124	14210–13850	14650–13750
RTT 3970 RTB 5208 RTB 5208	BA05898–1 BA05898–2 Average	Charcoal Bone	T9, west section, 194 cm T10a, 3A, 195 cm	11865 ± 85 12440 ± 40 12350 ± 40 12395 ± 28	13820–13630 14490–14190	13920–13480 14750–14100
RTB 5113 RTB 5113	BA05425a BA05425b Average	Charcoal	T1, south, 198 cm	12290 ± 50 12230 ± 50 12260 ± 35	14180–14050	14250–13990
RTB 5112 RTB 5112	BA05424a BA05424b Average	Charcoal	T1, south, 204 cm	12360 ± 50 12345 ± 60 12348 ± 33	14380–14130	14650–14050
RTB 5205 RTB 5205	BA05895–1 BA05895–2 Average	Charcoal	T11a, 3A IV, 217 cm	11670 ± 40 11600 ± 40 11635 ± 28	13540–13410	13620–13370
RTB 5206 RTB 5206	BA05896–1 BA05896–2 Average	Charcoal	T10a, 3A, 219 cm	11860 ± 40 11870 ± 40 11865 ± 28	13780–13700	13820–13650
RTB 5207 RTB 5207	BA05897–1 BA05897–2 Average	Charcoal	T1c, 3BIII, 228 cm	12020 ± 40 12020 ± 40 12020 ± 28	13930–13810	13980–13780
RTB 5209	BA05899	Bone	T10c, 3B III, 230 cm	12400 ± 40	14580 (6.7%) 14530 14500 (61.5%) 14200	14800–14100
RTB 5204 RTB 5204	BA05894–1 BA05894–2 Average	Charcoal	T11a, 3C, 236 cm	12200 ± 40 12430 ± 40 12315 ± 163	14650–14000	14950–13850
RTB 5110 RTB 5107 RTB 5107	BA05422 BA05419a BA05419b Average	Charcoal Charcoal	T1D-c, layer: 3E, 251 cm T1E, layer: 3E, 251 cm	13890 ± 50 12835 ± 40 12815 ± 60 12829 ± 33	16760–16340 15250–15020	16950–16150 15400–14940
RTB 5108 RTB 5109 RTB 5114 RTB 5114	BA05420 BA05421 BA05426 BA05426	Charcoal Charcoal Bone	T1E, layer: 3E 254 cm T1A, layer: 3E, 255 cm T1E, layer: 3E 253–258 cm	11855 ± 50 12735 ± 70 13425 ± 70	13790–13670 15170–14910 16140–15740	13840–3580 15350–14700 16400–15550
RTB 5465 RTB 5463 RTB 5466	BA06865 BA06863 BA06866	Bone Charcoal Bone	T11a, layer: 3FH, 252 cm T11c, layer: 3H, 255 cm T11c, layer: 3H, 257 cm	14695 ± 55 14610 ± 55 14835 ± 60	17990–17700 17900–17510 18500 (14.1%) 18350 18200 (54.1%) 17850	18050–17350 18000–17150 18550–17750
RTB 5464 RTB 5470	BA06864 BA06867	Charcoal Charcoal	T11c, layer: 3H, 260 cm T12a, layer: 3H, 260 cm	14800 ± 55 14795 ± 60	18080–17800 18500 (13.3%) 18420 18390 (54.9%) 18100	18500–17650 18600–18000
RTB 5115 RTB 5111 RTB 5111	BA05427 BA05423a BA05423b Average	Bone Charcoal	T1E, layer: 3I, 260–264 cm T5, east, 222 cm	17720 ± 90 12260 ± 60 12235 ± 50 12245 ± 38	21110–20700 14160–14040	21300–20550 14230–13980
RTB 5116 RTB 5471	BA05428 BA06868	Bone Charcoal	T5, east, 229 cm T5, 305–314 cm	12315 ± 60 12825 ± 50	14370–14070 15250–15010	14650–14000 15420–14920

Fig 9.: Dataciones de radiocarbono de Yuchanyan(Boaretto et al. 2009).

PKU lab number	Material dated	Layer	age ± 1σ year BP	Calibrated age ± 1σ year BP	Calibrated age ± 2σ year BP
BA95058	Charcoal	T1, layer: 3E	13680 ± 270	16700–15850	17150–15450
BA95057a	Humic substances from potsherds	T1, layer: 3H	11970 ± 120	13970–13720	14150–13550
BA95057b	Potsherds residue	T1, layer: 3H	14390 ± 230	17750–16900	18050–16450

Fig. 10: Fechas calibradas y sin calibrar de las dataciones de radiocarbono de las muestras recogidas en 1993 y 1995.(Boaretto et al. 2009)

Hay que destacar que durante las primeras excavaciones de 1993 y 1995 se dataron una muestra de carbón asociada a la cerámica (muestra BA95058) que dio un resultado de 16700-15850 cal BP y una muestra de residuo orgánico obtenido de dicho fragmento de cerámica (muestra BA95057b) con un resultado de 17750-16900 cal BP. Estas fechas son muy similares a las obtenidas en el muestreo posterior.

5.2 NORTE DE CHINA

Las investigaciones sobre la cerámica temprana en China se han centrado principalmente en el sur y el centro del país, restringiendo la investigación en el norte a unos pocos yacimientos(Li et al. 2016). Por lo que aún es necesario realizar más investigaciones y obtener más datos sobre la cerámica temprana del norte de China. En las últimas décadas se han aplicado nuevos métodos de análisis que han permitido concluir que la cerámica apareció en el norte de China con el inicio del Holoceno, 11.7 cal Ka, y está relacionada con el calentamiento que tuvo lugar durante esta época. Comparando la aparición de la cerámica en el norte y el sur de China encontramos numerosas diferencias. Curiosamente estos yacimientos del norte presentan más similitudes con otros de regiones lejanas del Lejano Oriente Ruso(Cohen 2013).

5.2.1 LINGJING

El yacimiento de Lingjing se encuentra entre el sur de las montañas Songshan y el valle de Huang-Huai, en el extremo sur de Llanura del Norte de China. La primera excavación del yacimiento tuvo lugar en el año 2005 y a partir de ahí ha habido varias campañas(Li et al. 2016). Cuando se excavó por primera vez quedó claro que el nivel 5 había sido alterado por la excavación de un pozo. -al excavar los restos de este nivel aparecieron microlitos y fragmentos de cerámica. En los años 2012 y 2013 se identificaron los sedimentos secundarios que habían sido extraídos del nivel 5, que habían sido transportados menos de 10m de donde habían sido extraídos. A pesar de haber sido alterados estos sedimentos no contenían objetos intrusivos de otros periodos. Los diferentes objetos que se recogieron en Lingjing fueron recuperados mediante cribado en seco y con agua(Li et al. 2016).

Cerámica

Se recogieron 58 fragmentos de cerámica en Lingjing. Esta cerámica fue endurecida a baja temperatura y se rompía fácilmente, lo que explica el pequeño tamaño de los fragmentos recogidos. Son de color marrón, marrón rojizo, gris-marrón y negro, si bien

muchos presentan variaciones de color en las superficies internas y externas. 6 de los fragmentos son bordes y 52 pertenecen al cuerpo de la cerámica. La mayoría están sin decorar, pero unos pocos tienen marcas de cordaje, incisiones e impresiones.

Atendiendo a criterios como color, textura y composición de la arcilla se puede dividir la cerámica de Lingjing en cuatro grupos diferentes. En primer lugar, tenemos cerámica de color marrón rojizo, aunque también algún fragmento gris-marrón, cuya pasta contiene bastante arena. Se han encontrado restos carbonizados y hollín en algunos de estos fragmentos. El segundo grupo está formado por fragmentos de cerámica de color marrón-gris y marrón. Esta cerámica presenta signos de haber sido endurecida en fuego a mayor temperatura que la anterior. La pasta es fina y la arcilla contiene granos de arena de mayor tamaño que la anterior. También contienen restos carbonizados y hollín. El tercer tipo de cerámica está compuesto en su totalidad por fragmentos de color gris-marrón y fueron endurecidos en fuego de baja temperatura. En estos fragmentos se pueden observar evidencias de su elaboración manual. La arcilla no contiene granos de arena en su composición. El cuarto tipo consiste en cerámicas de color marrón rojizo y marrón-gris, de pasta es tosca y gruesa y contiene una gran proporción de arena. Fue endurecida en

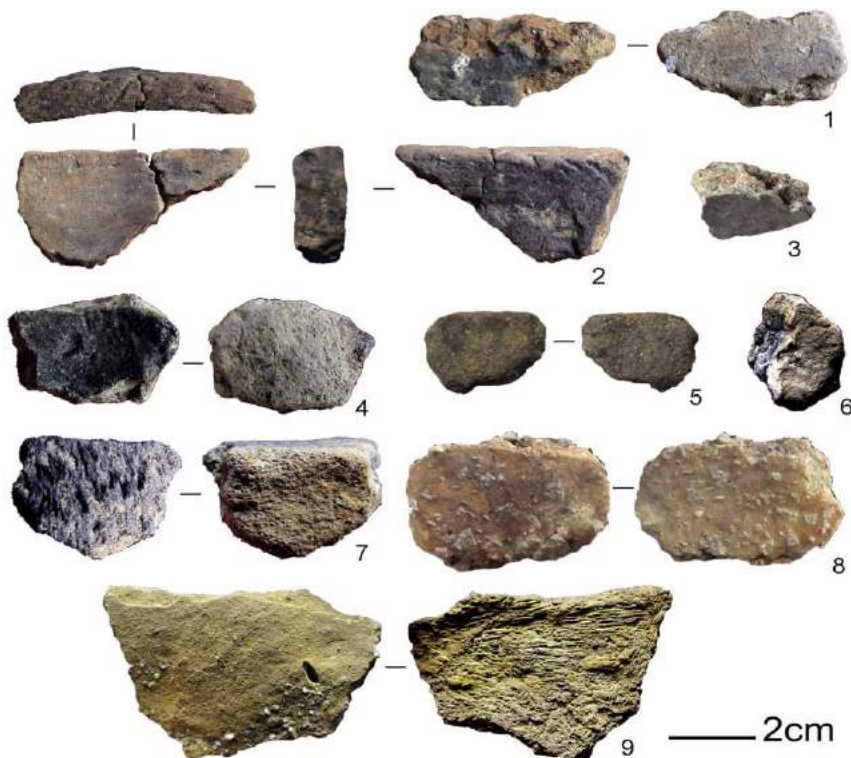


Fig. 11: Fragmentos de cerámica de Lingjing. 1-3: tipo I; 4-5: tipo II; 6: tipo III; 7-8: tipo IV; 9: otras tipologías. (Li et al. 2016)

fuego a baja temperatura y los recipientes son frágiles. Hay algunos fragmentos de cerámica que no coinciden con ninguna de estas categorías y son de tipo indeterminado.

Varios fragmentos tienen adhesiones carbonizadas en la superficie, algunas, además, contienen hollín. Estos residuos se adhirieron al recipiente cuando fue endurecido en el fuego y posteriormente durante su uso, lo que nos indica que estas actividades tuvieron lugar en el mismo lugar o muy cerca del lugar donde fueron encontrados los fragmentos de cerámica.

Economía

No tenemos información sobre los animales que cazarían los grupos que frecuentaban la cueva de Lingjing, aunque suponemos que serían similares a los hallados en otros yacimientos de la misma zona. Los análisis de residuos de almidón realizados a cantos pulidos muestran evidencias de su uso como moledores: son residuos de *Trichosanthes*, *Triticeae* y *Coix lacryma-jobi* (lágrimas de Job). Se realizaron análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno en dos muestras de residuos carbonizados obtenidos de los recipientes de cerámica: muestran que pudieron ser utilizados para procesar animales terrestres, plantas y tal vez peces de agua dulce.

Industria lítica y ósea

En el yacimiento se recogieron 2.347 herramientas de piedra. La identificación de los diferentes instrumentos, principalmente cuchillos y muescas de pequeño tamaño, definen al conjunto como microlítico donde la mayoría de los útiles están realizados en sílex. También se recogieron nueve cantos rodados.

Dataciones

Para realizar dataciones de radiocarbono del yacimiento se recogieron siete grupos diferentes de muestras. Cuatro de estos grupos fueron enviados al Institute of Accelerator Analysis Ltd. de Japón, dos a la Universidad de Tokio y otro a la Universidad de Pekín.

Lab code.	Fig. 5 no. (pottery type)	Material	Conventional ¹⁴ C age (yrBP)	Calibrated age (2σ) (calBP)	Median probability (calBP)
IAAA-102636		Charred residues (outer rim)	8570 ± 40	9573–9582 (1.1%) 9484–9561 (94.3%)	9535
TKa-15555	Fig. 5: 5 (Type-II)	Postsherd, clay body	9330 ± 60	10,370–10,702 (91.1%) 10,337–10,356 (1.3%) 10,298–10,331 (3.0%)	10,536
TKa-15556	Fig. 5: 6 (Type-III)	Postsherd, clay body	9530 ± 70	11,114–11,122 (0.5%) 10,653–11,109 (93.7%) 10,603–10,621 (1.2%)	10,870
MTC-16892	Fig. 5: 7 (Type-IV)	Charred residues (outer rim)	8630 ± 50	9523–9699 (95.4%)	9590
MTC-16893	Fig. 5: 2 (Type-I)	Charred residues (outer rim)	9250 ± 210	9907–11,131 (95.4%)	10,467
MTC-16894	Fig. 5: 4 (Type-II)	Charred residues (inner rim)	7880 ± 50	8909–8976 (79.9%) 8881–8902 (5.8%) 8827–8868 (1.9%) 8556–8796 (7.8%)	8692
MTC-16896	Fig. 5: 1 (Type-I)	Charred residues (outer rim)	8310 ± 90	9075–9488 (93.2%) 9032–9057 (2.2%)	9305

Fig. 12: Dataciones de ¹⁴C de Lingjing. (Li et al. 2016)

5.2.2 OTROS YACIMIENTOS DEL NORTE DE CHINA

LJIAGOU

El yacimiento de Lijiagou está situado en la provincia Henan, en el área entre la parte este de las montañas Songshan y el valle de Huang-Huai. En el yacimiento se encontró industria lítica microlítica, junto con un hacha de piedra pulimentada y numerosos fragmentos de cerámica. La cerámica es de dos tipos: la del nivel inferior es más gruesa y no tiene decoración, la del superior son recipientes profundos bruñidos y con marcas de cordajes. Al nivel inferior le corresponden cérvidos de tamaño medio, équidos y grandes bóvidos, al otro pequeños cérvidos, bóvidos y conejos. Las dataciones de AMS ¹⁴C dan fechas del 10.3-10.5 cal Ka para el nivel inferior y 9.0-10.0 para el superior (Li et al. 2016).

YUJIAGOU

Se encuentra en la provincia Hebei, en la cuenca de Nihewan a lo largo del río Sanganghe. La cerámica se encontró junto a industria microlítica, cantos rodados, adornos personales en conchas de agua dulce y fragmentos de cascara de huevo de avestruz. La mayor parte de la cerámica son recipientes altos de base plana y paredes gruesas no decorados. En Yujiagou se encontraron 10 especies de mamíferos, donde predomina la gacela seguida de caballo Przewalski, asno salvaje asiático, ciervo o jabalí. La datación del nivel arqueológico con cerámica se realizó mediante termoluminiscencia y da una fecha entre 9.7-11.5 TL Ka (Li et al. 2016).

NANZHUANGTOU

Localizado en la provincia Hebei, en una zona llana al este de las montañas Taihangshan. En el abrigo bajo roca se encontraron hoyos, zanjas y hogares, además de moledores, herramientas de hueso y fragmentos de animales. Los restos faunísticos incluyen: pequeños cérvidos y ciervo sika, conejo, jabalí, búfalo de agua, faisán, tortuga y peces.

Además, aparecieron los restos del primer perro de la zona(Cohen 2013). Los análisis de dos lajas permitieron detectar restos de almidón de diferentes cereales. La mayoría de fragmentos de cerámica son de color gris, altos, de base plana con decoración en horizontal de cordaje e incisiones. Las fechas de ^{14}C para este yacimiento son de ca. 11.0-11.5 cal Ka(Li et al. 2016).

DONGHULIN

El yacimiento de Donghulin se encuentra en una pequeña cuenca del río Yongdinghe, al este de las montañas Taihangshan, a unos 60 km de Pekín. Además de cerámica en este yacimiento destaca la presencia de tumbas, hogares y hoyos que suele ser indicador de sedentarización.(Cohen 2013)La industria lítica es microlítica, con pequeñas hachas pulimentadas, moledores, un cuchillo de hueso con hojitas de sílex insertas, objetos de concha, y adornos sobre caracoles marinos. La fauna está representada por ciervo y jabalí. La cerámica consiste en recipientes poco profundos con base plana, algunas presentan decoración lineal y de relieve. Los análisis de uso y residuos de almidón muestran que los moledores se usaron en el procesado de alimentos vegetales, especialmente bellotas y cereales, sobre todo mijo. Las dataciones de ^{14}C dan fechas de entre 9.5 y 11.2 cal Ka(Li et al. 2016).

ZHUAN'NIAN

El yacimiento está situado al norte de Pekín, en el área montañosa al sur de las montañas Yansan. La cerámica se encontró en asociación con industria microlítica, un hacha de piedra pulimentada, moledores, y un recipiente de piedra que podría ser un mortero. La mayoría de la cerámica son recipientes altos sin decoración, con base plana y paredes gruesas. También hay recipientes poco profundos, con incisiones en el borde. Entre los restos animales encontrados predomina la gacela, seguida de lobo, caballo Przewalski, asno salvaje asiático, ciervo, bisonte y algunos roedores. Los análisis indican que la cerámica era utilizada para cocinar mijo y bellotas. Las dataciones van del 9.920-10.067 cal BP(Li et al. 2016).

5.3 JAPÓN

En Japón se conocen alrededor de 80 yacimientos con cerámica temprana. La aparición de esta cerámica en torno al 16800 cal BP marca el inicio del periodo conocido como Jōmon incipiente. Se han realizado diversos análisis moleculares y de isotopos estables

de los residuos de la cerámica, que proporcionan información sobre su uso: eran empleados para procesar animales acuáticos, tanto marinos como de agua dulce. En otras regiones todavía falta realizar muchos estudios para llegar a un nivel de conocimiento similar(Cohen 2013).

Utilizando muestras de pequeño tamaño se analizaron los residuos carbonizados adheridos tanto al interior como al exterior de la cerámica. Se tomaron 101 muestras de 13 yacimiento de recipientes de tipologías variadas y de entornos diferentes, para obtener una visión lo más amplia posible. A pesar de esta variabilidad de las muestras más del 75% mostraban residuos de productos marinos y de agua dulce por el interior, mientras que al exterior no presentaban estos perfiles de lípidos(Craig et al. 2013).

5.3.1 ODAI YAMAMOTO I

La cerámica más antigua de Japón fue hallada en el yacimiento de Ōdai Yamamoto I, al norte de la isla de Honshū. Está situado en un aterrazamiento en la orilla izquierda de río Kanita, al este de la península de Tsugaru, a 26 m de altitud. Allí se encontraron numerosos fragmentos de cerámica, cuya reconstrucción permite identificar un recipiente.

El yacimiento fue descubierto por casualidad en 1971, a raíz del cual se llevaron a cabo excavaciones en los años 1975, 1976 y 1998 (cuando aparecieron los objetos del periodo

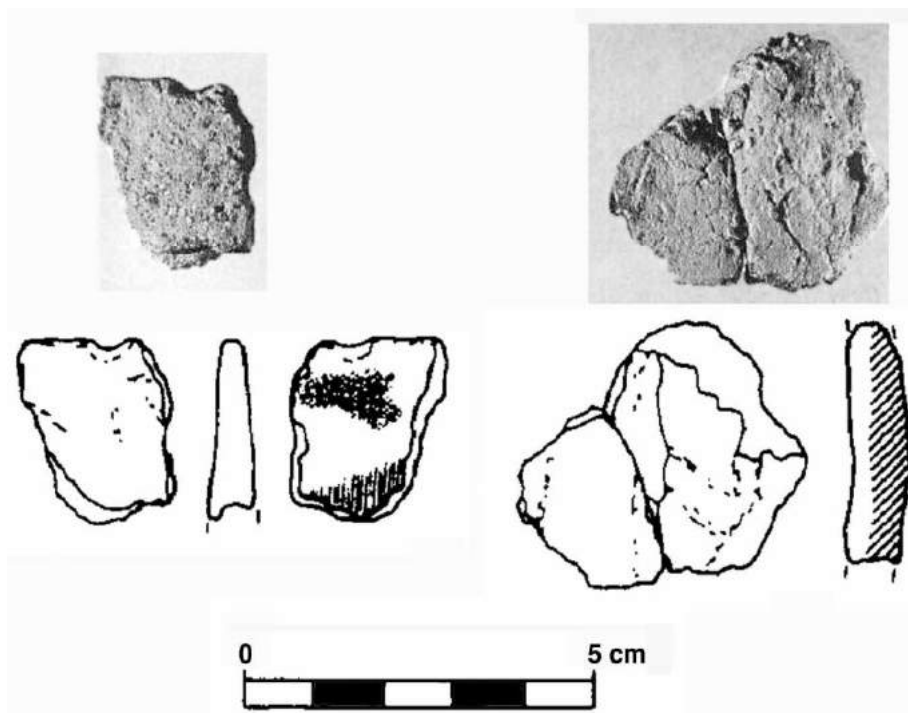


Fig. 13: Dos de los 46 fragmentos de cerámica recogidos en Ōdai Yamamoto I(Cohen 2013)

Jōmon Incipiente(Nakamura 2001). La forma de este recipiente tiene una base plana, bordes rectos y paredes profundas con líneas incisas. 30 de los fragmentos contienen adhesiones en el interior resultado del hervido de alimentos(Cohen 2013).

Industria lítica y ósea

En el yacimiento se encontraron dos puntas de flecha, que nos aportan la primera evidencia del uso de arco y flechas en Japón. Otras herramientas encontradas incluyen láminas retocadas y no más buriles. También se han encontrado dos objetos pulidos del tipo Mikoshiba. Este tipo de industria aparece en todo Japón y en la región del río Amur en Siberia(Cohen 2013).

Dataciones

Se realizaron dataciones de ^{14}C de restos carbonizados adheridos a cinco fragmentos de cerámica y tres fragmentos de madera recogidos en el yacimiento(Nakamura 2001). Las muestras fueron datadas en las instalaciones del Tandemtron accelerator mass spectrometry (AMS) ^{14}C en la Universidad Nagoya y por Beta Analytic Co. Ltd.

Sample #	Horizons	Sample material and its position	$\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ (%)	^{14}C age ^a (BP \pm 1 σ)	Calibrated age using INTCAL98 upper: intercept ^b (mid.) lower: \pm 1 σ range and probability	Lab code ^c
F5-017	IV-layer	Charred remains on the outer wall of the pottery	— ^d	13,780 \pm 170	cal BP 16,540 cal BP 16,850–16,240 (100%)	NUTA-6510
D4-005	III-layer	Charred remains on the inner wall of the pottery	— ^d	13,210 \pm 160	cal BP 15,880 cal BP 16,220–15,540 (100%)	NUTA-6515
E4-036	Lower of III-layer	Charred remains on the outer wall of the pottery	-30.5	13,030 \pm 170	cal BP 15,660 cal BP 16,080–15,260 (100%)	NUTA-6507
E4-030	Lowest of III-layer	Charred remains on the inner wall of the pottery	— ^d	12,720 \pm 160	cal BP 15,360 cal BP 15,620–15,150 (47.4%) cal BP 14,780–14,360 (52.6%)	NUTA-6509
E4-048	Uppermost of IV-layer	Charred remains on both inner and outer walls of the pottery	-29.6	12,680 \pm 140	cal BP 15,320 cal BP 15,570–15,150 (40.1%) cal BP 14,790–14,350 (59.9%)	NUTA-6506
			Average:	13,070 \pm 440	cal BP 15,710 cal BP 16,330–15,160 (85.5%) cal BP 14,680–14,410 (14.5%)	
E5-100	III-layer	Wood charcoal	-26.1	13,480 \pm 70	cal BP 16,190 cal BP 16,440–15,950 (100%)	Beta-125550 (RH-130)
E5-011	III-layer	Wood charcoal	-27.0	7710 \pm 40	cal BP 8450 cal BP 8520–8500 (32%) cal BP 8480–8420 (68%)	Beta-125551 (RH-131)
E2-100	III-layer	Wood charcoal	-27.2	7070 \pm 40	cal BP 7930, 7900, 7870 cal BP 7940–7840 (100%)	Beta-127791 (RH-148)

Fig. 14: Fechas de ^{14}C calibradas y sin calibrar de las muestras recogidas en Odai Yamamoto I. (Nakamura 2001)

Al dar por hecho que todos los fragmentos de cerámica pertenecen a un mismo recipiente todas las fechas deberían ser similares. Por el contrario, las fechas presentan una diferencia de más de mil años (16540 y 15320 cal BP.). Esta diferencia cronológica es demasiado amplia para responder al periodo de utilización del recipiente, que sería de unas décadas o unos pocos cientos de años. La explicación más plausible es la

contaminación de las muestras a la hora de eliminar los sedimentos que rodeaban los fragmentos de cerámica. Este tipo de contaminación suele producir fechas más recientes por lo que las más antiguas son consideradas más fiables.

Las fechas obtenidas para las muestras de carbón presentan una diferencia de más de 6000 años. La más antigua, 16190 cal BP, coincide con las fechas de los residuos carbonizados adheridos a la cerámica.

5.4 LEJANO ORIENTE RUSO

En Rusia se denomina “Neolítico Inicial” al periodo de tiempo en el que apareció la primera cerámica. En la arqueología rusa el inicio del neolítico se define por la aparición de la cerámica y no de la agricultura como en otros lugares y tradiciones arqueológicas (Gibbs & Jordan 2013). Los yacimientos con cerámica temprana representan la transición entre las tradiciones Paleolíticas y los yacimientos del Neolítico. Al igual que en China y Japón esta producción de cerámica se produjo a baja escala, con pequeñas cantidades de recipientes en no muchos yacimientos. Surge por primera vez en torno al 16800 cal BP en los bosques de coníferas, alisos y abedules de la cuenca del río Amur, más o menos al mismo tiempo que en Japón. Durante este periodo la pesca, principalmente de salmón, fue añadida a los recursos de subsistencia de los grupos (Cohen 2013).

5.4.1 COMPLEJO DE OSIPOVKA

El complejo de Osopovka está situado en el cauce bajo del río Amur, entre la desembocadura del río Ussuri y el estuario de Amur. Los yacimientos principales de este complejo son Gasya, Khummi y Goncharka, que pertenecen al periodo denominado Neolítico Inicial (Kuzmin & Shewkomud 2003).

Cerámica

La primera cerámica se encontró en el yacimiento de Gasya en 1975, en el nivel inferior, asociada a un punta de laurel mesolítica. Durante la excavación de 1980 se encontraron más piezas, unas 20, asociadas a fragmentos de carbón. Se pudo reconstruir un recipiente, cóncavo de base plana, de unos 25-27 cm de alto, con un volumen calculado de 5,5 o 6 litros. La decoración es muy simple, incisiones verticales al exterior. Este recipiente es de color negro y en él se han encontrado restos de hollín.

En el yacimiento de Khummi se recuperaron unos 20 fragmentos de cerámica de color gris-negro. Debido al pequeño tamaño y número de los fragmentos ha sido imposible

reconstruir un recipiente: están decorados con marcas en el interior y el exterior, pero no siguen ningún diseño reconocible.

En Goncharka se encontraron varios cientos de fragmentos de cerámica, que permitieron reconstruir cuatro recipientes de base plana. La cerámica de este yacimiento puede dividirse en dos grupos. El primero con incisiones horizontales en el interior, quizá realizadas a peine. En los bordes tiene hendiduras hechas con palos o cuerdas. Otros llevan impresiones verticales en zigzag. El segundo grupo tiene marcas de un instrumento tipo peine o impresiones de cuerda, siendo el motivo zigzag vertical.

Industria lítica y ósea

La principal tecnología para la realización de herramientas líticas fue la reducción de quijarros mediante lascas y láminas: destaca la presencia de cuchillas microlíticas sin que falten puntas de flecha, raspadores, buriles, taladros y perforadores. También se conocen objetos pulidos y pesas para actividad pesquera (Kuzmin & Shewkomud 2003).

Dataciones²

Se llevaron a cabo dataciones de radiocarbono de muestras de carbón recogido en los yacimientos del complejo y también, de desgrasantes cerámicos. Las muestras de carbón

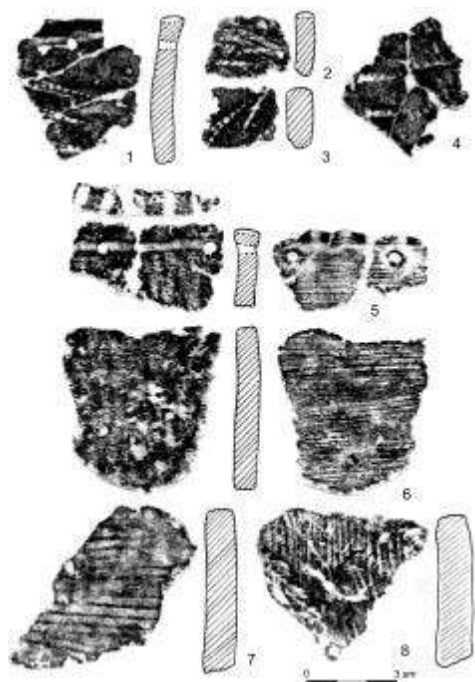


Fig. 15: Fragmentos de cerámica del yacimiento de Goncharka I. (Kuzmin & Shewkomud 2003)

² Todas las fechas de las dataciones del complejo de Osipovka que aparecen en el texto están sin calibrar.

presentan unas fechas de ca. 13300-10000 BP. Las de desgrasantes cerámicos de Gasya y Khummi corresponden a ca. 12000-9000 BP. Estas fechas coinciden bastante bien con las de las muestras de carbón(Derevianko et al. 2004).

Para la cerámica de Gasya además de las dataciones por radiocarbono se llevaron a cabo otras por termoluminiscencia, que dieron como resultado: 13460 ± 1460 , 10430 ± 1160 y 8580 ± 1490 . Estas fechas coinciden con las obtenidas en las pruebas de ^{14}C . De modo que las dataciones del complejo de Osipovka están establecidas de manera segura y fiable(Kuzmin et al. 2001).

5.4.2 GROMATUKHA

El yacimiento de Gromatukha está situado en el cauce medio del río Amur, en la zona situada entre el río Zeya y la desembocadura del Ussuri. La presencia de cerámica situa la cultura de este yacimiento en parte del Neolítico Inicial (Kuzmin & Shewkomud 2003).

Cerámica

En Gromatukha se encontraron varias decenas de fragmentos de cerámica, en la parte inferior del conjunto. Se pudo reconstruir un recipiente de base plana.

Industria lítica y ósea

La tipología de los objetos es similar a la hallada en otros yacimientos de la zona, como el complejo de Osipovka. Entre las diferentes herramientas encontramos puntas bifaciales, cuchillos, herramientas en cantos y núcleos con caras planas.

Dataciones

En el año 1999 se llevó a cabo un reconocimiento geológico del yacimiento. Se tomaron muestras de carbón de un hogar en el nivel con cerámica para realizar dataciones de ^{14}C . que han dado como resultado el 15480-14110 cal BP(Derevianko et al. 2004).

Site	¹⁴ C date, BP	Lab Code and No.	Calendar date, cal BP	Reference	
Final Palaeolithic					
<i>The Amur River basin</i>					
Malye Kuruktachi	14,200 ± 130	SOAN-3287	17,610 – 16,480	Kuzmin and Jull 1997	
	13,815 ± 150	AA-13399	17,170 – 16,020	Kuzmin and Jull 1997	
	13,310 ± 105	AA-13398	16,510 – 15,010	Kuzmin and Jull 1997	
	12,485 ± 80	AA-17212	15,550 – 14,150	Kuzmin and Jull 1997	
	12,010 ± 75	AA-23128	15,320 – 13,660	Jull et al. 2001a	
	11,730 ± 70	AA-17211	15,140 – 13,450	Kuzmin and Jull 1997	
	11,355 ± 370	SOAN-3591	14,110 – 12,640	Jull et al. 2001a	
	10,520 ± 95	SOAN-3590	12,930 – 11,960	Jull et al. 2001a	
	Goly Mys 4	12,925 ± 65	AA-36277	16,010 – 14,510	Jull et al. 2001a
		12,680 ± 65	AA-36278	15,720 – 14,300	Jull et al. 2001a
12,610 ± 60		AA-36279	15,630 – 14,240	Jull et al. 2001a	
12,360 ± 60		AA-36281	15,490 – 14,120	Jull et al. 2001a	
10,340 ± 50		AA-36280	12,790 – 11,780	Jull et al. 2001a	
<i>Primorye</i>					
Suvorovo 4	15,900 ± 120	AA-36626	19,650 – 18,360	Jull et al. 2000	
	15,340 ± 90	AA-36625	18,960 – 17,780	Jull et al. 2000	
	15,300 ± 140	Ki-3502	18,960 – 17,680	Kuzmin et al. 1994	
	15,105 ± 100	AA-9463	18,680 – 17,510	Kuzmin and Jull 1997	
Ustinovka 6	11,750 ± 620	SOAN-3538	15,680 – 12,390	Kuzmin and Jull 1997	
	11,550 ± 240	GEO-1412	15,070 – 13,010	Kuzmin 1998	
Initial Neolithic					
<i>The Amur River basin</i>					
Gasya	12,960 ± 120	LE-1781	16,110 – 14,480	Kuzmin and Jull 1997	
	11,340 ± 60	GEO-1413	13,780 – 13,030	Kuzmin 1998	
	10,875 ± 90	AA-13393	13,140 – 12,640	Kuzmin and Jull 1997	
Khummi	13,260 ± 100	AA-13392	16,450 – 14,900	Kuzmin and Jull 1997	
	12,425 ± 850	SOAN-3583	16,990 – 12,690	Kuzmin 1998	
	10,345 ± 110	AA-13391	12,830 – 11,690	Kuzmin and Jull 1997	
Goncharka 1	12,500 ± 60	LLNL-102169	15,550 – 14,160	Jull et al. 2001a	
	12,055 ± 75	AA-25437	15,350 – 13,670	Jull et al. 2001a	
	10,590 ± 60	LLNL-102168	12,940 – 12,190	Jull et al. 2001a	
	10,280 ± 70	AA-25438	12,750 – 11,700	Jull et al. 2001a	
	10,280 ± 70	AA-25439	12,750 – 11,700	Jull et al. 2001a	
	9890 ± 230	GaK-18981	12,330 – 10,600	Jull et al. 2001a	
Gromatukha	12,340 ± 60	AA-36079	15,480 – 14,110	Jull et al. 2001a	
	9895 ± 50	AA-36447	11,550 – 11,200	Jull et al. 2001a	
<i>Primorye</i>					
Chernigovka	10,770 ± 75	AA-20936	13,000 – 12,630	O'Malley et al. 1999	
Ustinovka 3	9300 ± 30	KSU-?	10,630 – 10,290	Garkovik 2000	

Fig. 16: Fechas de radiocarbono del Palolítico final y Neolítico inicial del lejano oriente ruso. (Kuzmin & Shewkomud 2003)

5.5 SIBERIA

Actualmente el tema del origen y difusión de la cerámica es muy debatido, predominando dos teorías. Según una de ellas la innovación de los recipientes de cerámica se expandiría de los centros de producción más antiguos de China, Japón y el Lejano Oriente Ruso hacia el oeste en dirección a Europa. La otra teoría cree que fue inventada de manera independiente por los grupos que habitaban la zona. En los yacimientos de Siberia la cerámica está datada en torno la 12-11 Ka BP (Tsydenova et al. 2017). Siberia es una región clave a la hora de entender la difusión de la cerámica a escala continental. Geográficamente se encuentra entre la región donde aparecen los primeros recipientes de cerámica (el este de Asia), Europa y el Próximo Oriente. De esta manera se puede ver Siberia como un puente que conecta la innovación de la cerámica surgidas al este y el oeste. A pesar de ello todavía hay muchas partes de Siberia en las que los registros

arqueológicos son insuficientes, debido a la dificultad logística a la hora de obtener información en algunas regiones(Gibbs & Jordan 2013).

5.5.1 KRASNAYA GORKA

Krasnaya Gorka es un yacimiento al aire libre situado en la orilla norte del lago Bol'shoe Evranoe, a 6 m sobre el actual nivel del agua y ocupa las laderas suavemente aterrazadas de la orilla. Actualmente el yacimiento está cubierto de hierba y periódicamente se llevan animales a pastar allí. Este yacimiento fue descubierto por N. Tsydenova, quien llevó a cabo posteriormente las excavaciones y el análisis de los materiales encontrados(Tsydenova et al. 2017).

Cerámica

La cerámica encontrada es de color marrón y pasta rugosa. Se hallaron un total de 91 fragmentos, divididos en cuatro grupos según criterios de grosor y decoración. El primer grupo está formado por fragmentos de paredes finas y sin decoración, excepto uno con finas incisiones. El segundo grupo son fragmentos finos con impresiones de cuerda. El tercero está compuesto por fragmentos con paredes de grosor medio con impresiones de cuerda. El último grupo está formado por cerámica de grosor medio e impresiones, aparentemente realizadas con una cuerda. Es imposible determinar el método que se usó para elaborar los recipientes.



Fig. 17: Fragmentos de cerámica y reconstrucción de un recipiente de Krasnaya Gorka.(Tsydenova et al. 2017)

Industria lítica y ósea

En el nivel en el que se encontraron las cerámicas aparecieron un total de .1.603 útiles de piedra y 20 pequeños fragmentos de restos óseos. Los útiles de piedra tienen apariencia

paleolítica. En la mayoría se puede observar el uso de técnicas bifaciales en la fabricación de herramientas. Incluye 20 núcleos y 15 preformas, láminas de pequeño tamaño que se insertaban para crear objetos compuestos, 12 láminas retocadas, perforadores, varios tipos de buriles, fragmentos de puntas bifaciales, 33 raspadores muy polimorfos, unos pocos cantos con huellas de trabajo.

Dataciones

A la hora de realizar dataciones del yacimiento se tuvieron en cuenta algunas circunstancias. En primer lugar, que los niveles superiores del yacimiento son de origen aluvial, lo que pudo desplazar horizontalmente algunos de los materiales, aunque la homogeneidad de los sedimentos no indica ninguna alteración. También la congelación de la tierra durante el invierno puede alterar la estratigrafía original. Se encontró residuos de un pequeño fuego rodeado de pequeños fragmentos de carbón y huesos quemados. Esto indica que apenas hubo desplazamiento de los materiales.

Se dató un residuo de comida de uno de los fragmentos de cerámica, que dio una fecha la 7541-7188 cal BC. Posteriormente se dataron otras cuatro muestras, dos de ellas de residuos hallados en el interior de la cerámica, una de carbón y un fragmento de hueso. La más antigua, el fragmento de hueso, es del 12036-11786 BCE. La más nueva, de residuo del interior de la cerámica está datada en 5292-4999 BCE.

Los materiales del yacimiento presentan un aspecto homogéneo, tanto la industria lítica como los fragmentos de cerámica: se supone que las diferencias de las fechas tienen que estar ocasionadas por errores. Se dataron muy pocas muestras del yacimiento y pudieron verse afectadas por alguna impureza más moderna. Por este motivo son necesarias más dataciones para poder confirmar y especificar la cronología

5.5.2 UST KARENGA 12

El yacimiento de Ust-Karenga 12 es parte de un grupo de yacimientos prehistóricos situados en la desembocadura del río Karenga, en Transbaikal. Estos yacimientos están situados en el valle del río Vitim, a una altitud de aproximadamente 600. En Ust Karenga 12 apareció la cerámica más antigua de Siberia, cuya fecha es de aproximadamente 11070–10600 BP.

Site	Lab. Code	Context	Material	C14 age (bp)	$\delta^{13}C$ (dual-inlet)	$\delta^{13}C$ (CF-CN)	$\delta^{15}N$ (CF-CN)	C:N ratio (TCD)	Calibrated age (95.4% probability)	Notes
Krasnaya Gorka	Poz-68608	Trench 1, level 2	Small fragments of bone	12,010 ± 60	—	—	—	—	12,036–11786 BCE	Small sample: 0.4 mg C
Krasnaya Gorka	Poz-68609	Trench 1, level 2	Charcoal	12,020 ± 60	—	—	—	—	12,101–11792 BCE	
Krasnaya Gorka	AAR-21437	Trench 1, level 2, find no. 254, 255	Charred crust from exterior of potsherd	11,155 ± 50	-26.11	-25.68	—	69.611	11,169–10905 BCE	
Krasnaya Gorka	KIA 42,073	Trench 1, level 2, find no.	Charred crust from exterior of potsherd	8345 ± 66	-25.08	—	—	—	7541–7188 BCE	Small sample: 0.7 mg C
Krasnaya Gorka	Poz-68594	Trench 1, level 2, find no. 62 (?), 152	Charred crust from interior of potsherd	6180 ± 50	—	—	—	—	5292–4999 BCE	Small sample: 0.12 mg C



Fig. 19: Cerámica del nivel 7 del yacimiento de Ust-Karenga 12. (Tsydenova et al. 2017)

Fig. 19: Cerámica del nivel 7 del yacimiento de Ust-Karenga 12. (Kuzmin & Vetrov 2007)

El yacimiento fue descubierto en 1976. Los fragmentos de cerámica aparecieron en el nivel 7, junto con herramientas de piedra típicas del Paleolítico superior. Este nivel estaba separado del superior y el inferior por un metro de sedimentos estériles. Las excavaciones continuaron en 1997 y se han excavado un total de 214 m². Se dispone de estudios geoarqueológicos, palinológicos y dataciones de radiocarbono (Kuzmin & Vetrov 2007).

Cerámica

La cerámica hallada es única en Siberia. Se encontró un gran número de fragmentos, algunos de gran tamaño, lo que permitió la reconstrucción de la forma y el tamaño de los

recipientes: se han podido reconstruir un total de 16-18 recipientes de cerámica en todo el grupo de Ust Karenga, diez pertenecen al yacimiento Ust Karenga 12. Son de tipo parabólico, de entre 17 y 30 cm de altura y 12 a 20 cm de diámetro. La base es apuntada. La decoración consiste principalmente en diseños a peine, zigzag, espigas y otras impresiones. La parte interior y exterior de la cerámica presentan marcas de peine o realizadas con fibras de hierbas para alisar la superficie durante el proceso de elaboración(Kuzmin et al. 2006).

Industria lítica y ósea

Se han encontrado miles de elementos de piedra en el nivel 7 Ust-Karenga 12. Los núcleos son mayoritariamente prismáticos y subprismáticos. Los principales tipos de herramientas incluyen buriles, raspadores, cuchillos y puntas bifaciales. El material que sirve de soporte a la industria lítica es principalmente el sílex, obtenido en los canales de los ríos Vitim y Karenga(Kuzmin & Vetrov 2007).

Dataciones

Para las dataciones de ¹⁴C se utilizó carbón recogido en el mismo nivel que la cerámica y desgrasantes cerámicos(Kuzmin & Vetrov 2007). Un fragmento de carbón encontrado en contacto directo con la cerámica fue datado en c. 12200–11900 cal BC y el carbón recogido del hogar en c. 11300–10700 cal BC. Los tres fragmentos de desgrasantes presentaron una fecha de 11200–10200 cal BC. Como podemos ver, a diferencia de lo que sucede en otros yacimientos, todas las fechas son similares, por lo que podemos concluir que la datación del nivel cultural 7 es de c. 12200–10200 cal BC.

Material dated	¹⁴ C age, BP	Lab Code and No.	Calibrated age, calBC (with ± 2 sigmas)*	Reference
Charcoal from cultural layer	12 180 ± 60	AA-60210	12 140–11 920	Vetrov and Kuzmin 2005
Charcoal from cultural layer	12 170 ± 70	AA-60202	12 240–11 990	Vetrov and Kuzmin 2005
Charcoal from hearth	11 240 ± 80	GIN-8066	11 320–11 010	Vetrov 1995a
Charcoal from hearth	10 750 ± 60	GIN-8067	10 920–10 740	Vetrov 1995a
Organic temper in pottery	11 065 ± 70	AA-38101	11 160–10 930	Kuzmin and Keally 2001
Organic temper in pottery	10 870 ± 70	AA-60667	10 990–10 840	Vetrov and Kuzmin 2005
Organic temper in pottery	10 600 ± 110	AA-21378	10 890–10 220	O'Malley et al. 1999

* Calib Rev. 5.1.0 software was used for calibration.

Fig. 20: Fechas de radiocarbono del nivel 7 de Ust-Karenga 12(Kuzmin & Vetrov 2007)

6 CONCLUSIONES

Como hemos podido observar en los diferentes yacimientos los primeros recipientes de cerámica fueron creados por sociedades cazadoras recolectoras mucho antes de la *Revolución Neolítica* y no está ligada a la aparición del sedentarismo ni la agricultura. Aunque el propósito de esta innovación sigue siendo un misterio. Diferentes autores defienden teorías diferentes, unos tienden a relacionarlo con la utilidad como utensilio de cocina mientras que otros defienden su uso simbólico por encima del utilitario. Teniendo en cuenta la pequeña cantidad en la que se producía la cerámica, y la diversidad de sus formas y patrones de dispersión podemos pensar que no en todos los lugares la cerámica cumplía unos mismos objetivos. Debemos analizar los contextos y usos de la cerámica no solo a través del tiempo sino a través del espacio para llegar a comprender el origen de su invención. También debemos analizar por qué en algunos yacimientos se utilizaban recipientes de cerámica y al mismo tiempo en otros con cultura material similar y en la misma región no hacían uso de esta tecnología.

Para entender mejor el surgimiento de la cerámica se necesitan más estudios sobre el tema, realizando más dataciones de manera sistemática y teniendo en cuenta la fiabilidad de las muestras obtenidas. En muchas de las zonas que hemos visto falta realizar estudios físicos y químicos de la cerámica, incluyendo análisis de los residuos adheridos a los recipientes, de las marcas de uso, de las pastas utilizadas o la temperatura a la que fueron endurecidas. Así como estudios experimentales que aporten información sobre el proceso de fabricación y posibles usos de estos recipientes.

Pero debemos tener en cuenta que las investigaciones sistemáticas sobre el uso de la cerámica por los grupos cazadores recolectores son complicadas por diferentes motivos. Uno de los principales es la antigüedad de estos recipientes de cerámica y los problemas de conservación de las evidencias moleculares después de tantos años enterrada bajo una gran capa de sedimentos. Otra dificultad la encontramos en el hecho de que la cerámica temprana aparece en una proporción muy pequeña. Esto limita los análisis que se pueden realizar a partir de ella, ya que los análisis destructivos consumirían las ya de por sí escasas piezas (Keally 2004).

Todavía no se ha resuelto la duda de si la cerámica fue el resultado de una única invención que se extendió por el Este de Asia, o si por el contrario surgió a la vez en diferentes lugares.

Los materiales, análisis y recientes dataciones parecen indicar que las cerámicas tempranas de Japón, China y la zona del este de Rusia tienen un origen diferente y de que las innovaciones no se dieron ni modificaron por la influencia de corrientes exteriores. Esto lo podemos observar en que la cerámica de estas regiones presenta diferencias tipológicas considerables. Además, las dataciones han dado fechas similares en regiones como Japón y Rusia como para que estas innovaciones tecnológicas hubieran pasado tan rápidamente a regiones tan distantes.

Por otra parte, en China la cerámica apareció considerablemente antes que en estas zonas, por lo que la invención pudo surgir allí y haberse extendido hacia Japón y Rusia. Como podemos ver resulta muy complicado de saber y hace falta una mejor comprensión de los patrones de movilidad de las sociedades cazadoras-recolectoras que habitaban la región, así como de sus redes de intercambio.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Ayobi, R., 2014. Les objets en terre du Levant néolithique avant l'invention de la céramique : cuisson intentionnelle ou accidentelle ? *Syria*, 91, pp.7–34.
- Boaretto, E. et al., 2009. Radiocarbon dating of charcoal and bone collagen associated with early pottery at Yuchanyan Cave , Hunan Province , China. *PNAS*, 106(24), pp.9595–9600.
- Bougard, E., 2012. Comparaison de deux contextes d'utilisation de l'argile au Paléolithique supérieur en Europe. In Clottes. J., dir. *L'art pléistocène dans le monde, Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010, N° spécial de Préhistoire, Art et Sociétés, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXV-LXVI, 2010-2011, CD. pp. 1865–1881.
- Budja, M., 2016. Ceramics among Eurasian hunter-gatherers : 32 000 years of ceramic technology use. *Documenta Praehistorica*, 43, pp.61–86.
- Cohen, D.J., 2013. The Advent and Spread of Early Pottery in East Asia : New Dates and New Considerations for the World ' s Earliest Ceramic Vessels. *Journal of Austronesian Studies*, 4(2), pp.55–92.
- Cohen, D.J. et al., 2016. The emergence of pottery in China : Recent dating of two early pottery cave sites in South China. *Quaternary International*, pp.1–13.
- Craig, O.E. et al., 2013. Earliest evidence for the use of pottery. *Nature*, 496(7445), pp.351–4.
- Derevianko, A.P. et al., 2004. AMS 14C age of the earliest pottery from the Russian Far East: 1996-2002 results. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 223–224(SPEC. ISS.), pp.735–739.
- Evershed, R.P. et al., 2008. Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature*, 445, pp.528–531.
- Gibbs, K., 2015. Pottery Invention and Innovation in East Asia and the Near East. *Cambridge Archaeological Journal*, 25, pp.339–351.
- Gibbs, K. & Jordan, P., 2016. A comparative perspective on the “ western ” and “ eastern ” Neolithics of Eurasia : Ceramics ; agriculture and sedentism. *Quaternary*

- International*, 419, pp.27–35.
- Gibbs, K. & Jordan, P., 2013. Bridging the Boreal Forest. *Sibirica*, 12(1), pp.1–38.
- Hutchby, I., 2001. Technologies, Texts and Affordances. *Sociology*, 35, pp.441–456.
- Keally, C.T. et al., 2004. Cronology of the beginning of pottery manufacture in East Asia. *RADIOCARBON*, 46(1), pp.345–351.
- Kuzmin, Y. V. et al., 2001. Radiocarbon and thermoluminescence dating of the pottery from the early Neolithic site of Gasya (Russian Far East): Initial results. *Quaternary Science Reviews*, 20(5–9), pp.945–948.
- Kuzmin, Y. V & Shewkomud, Y.Y., 2003. The Palaeolithic-Neolithic transition in the Russian Far East. *THE REVIEW OF ARCHAEOLOGY*, 24(December), pp.37–45.
- Kuzmin, Y. V & Vetrov, V.M., 2007. The earliest Neolithic complex in Siberia : the Ust-Karenga 12 site and its significance for the Neolithisation process in Eurasia. *Documenta Praehistorica*, 34, pp.9–20.
- Kuzmin, Y. V, Vetrov, V.M. & Burr, G.S., 2006. The Final Pleistocene Pottery of Siberia: Ust'-Karenga 12 Site Case Study. *Current Research in the Pleistocene*, 23, pp.49–51.
- Li, Z., Kunikita, D. & Kato, S., 2016. Early pottery from the Lingjing site and the emergence of pottery in northern China. *Quaternary International*, pp.1–13.
- Nakamura, T. et al., 2001. Radiocarbon dating of charred residues on the earliest pottery in Japan. *RADIOCARBON*, 43(2), pp.1129–1138.
- MacNeish, R., 1998. *Revised Second Annual Report of the Sino-American Jiangxi (PRC) Origin of Rice Project SAJOR*, Andover Foundation for Archaeological Research.
- Tsydenova, N., Andreeva, D. & Zech, W., 2017. Early pottery in Transbaikal Siberia : New data from Krasnaya Gorka. *Quaternary International*, pp.1–10.
- Wu, X. et al., 2012. Early Pottery at 20,000 Years Ago in Xianrendong Cave, China. *SCIENCE*, 336(June), pp.696–700.