

PROCESO DE DEGRADACIÓN DE PINTURA POSTCOCCIÓN

Degradation process of post-baked paints

Nuria Vázquez Alonso¹

Fecha recepción: 15/11/2016

Fecha aceptación: 01/12/2016

RESUMEN

La pintura postcocción es una decoración ampliamente utilizada en las vasijas durante la Edad del Hierro e incluso hoy día, hasta nosotros llega deteriorada o inexistente. Desconocemos en gran medida las posibles técnicas de elaboración y aplicación de la pintura. Más desconocido aún es el proceso de limpieza al que los recipientes serían sometidos y los cambios que sufre la decoración pintada con el paso del tiempo, una vez abandonada. Esta experimentación trata de arrojar algo de luz sobre estas cuestiones sirviendo de precedente para experiencias futuras.

Palabras clave: tafonomía, pintura postcocción, aglutinante, caseína, arqueología experimental.

ABSTRACT

The post-baking paint decoration was quite used in the Iron Age pottery and it is still used nowadays. It arrives damaged or nonexistent to us. We are largely unaware of the fabrication process and application techniques. The cleaning processes and the changes suffered by the decorations over the time, once left by their own, are even more unknown. This experiment tries to give some light on these issues and serves as a precedent for future experiences.

Keywords: taphonomy, post-baking paintings, binder, casein, experimental archaeology.

INTRODUCCIÓN

Debido a la escasa información que se dispone sobre el proceso tafonómico de la pintura en cerámica y el elevado número de vasos que aparecen en los yacimientos con

¹ Universidad Autónoma de Madrid / nur.vazquez@estudiante.uam.es

esta característica decoración, me propongo investigar el proceso de degradación de la pintura aplicada postcocción. Acotando cronológica y geográficamente la primera Edad de Hierro en la meseta peninsular (Duero medio) y escogiendo el yacimiento de la Aldehuela (Zamora) como referente arqueológico particular.

Lo más llamativo es que pese a la fragilidad y fácil atenuación de la pintura en general; son escasos los restos encontrados en bienes muebles o paredes de cabaña, se haya aplicado la pintura postcocción a vasos cerámicos destinados, presumiblemente, al uso cotidiano. También se caracterizan por su función ritual.

Mediante la siguiente experimentación se tratará de discernir acerca de las posibles técnicas de aplicación de la pintura postcocción, teniendo en cuenta los registros encontrados en la meseta peninsular y los posibles procesos de degradación que han podido experimentar.

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO

Para estudiar la problemática arqueológica que se presenta, es necesario conocer el contexto cultural en el que se fabricaron los materiales que hoy encontramos en el registro arqueológico. Para ello, he optado por hacer un estudio de caso, centrándome en las cerámicas procedentes del yacimiento de la Aldehuela (Zamora).

Situado en el Duero medio, está adscrito a la cultura del Soto (figura 1). Se caracteriza por su clara influencia orientalizable atestiguada por algunos de los objetos hallados, como es el caso de los motivos utilizados para la decoración pintada (Santos 2005).

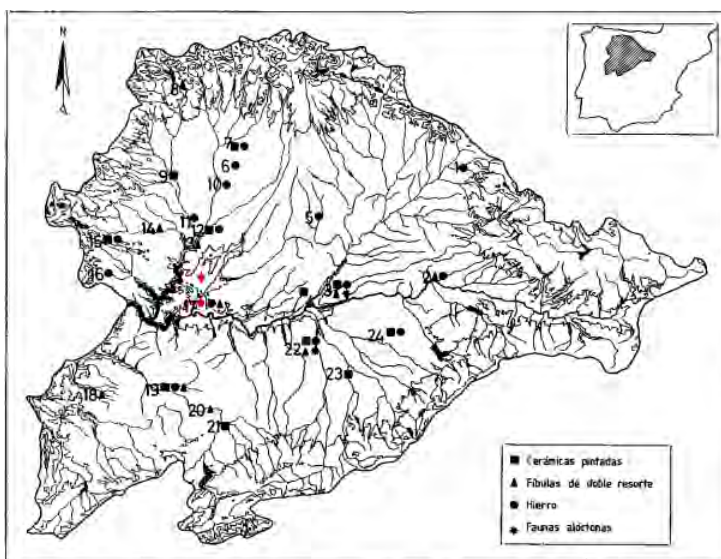


Fig. 1.- Yacimientos de la cultura del Soto mencionados en el texto: 1. *El Castillo* (Burgos); 2. *Ros* (Burgos); 3. *El Soto de Madinilla* (Valladolid); 4. *Sinancas* (Valladolid); 5. *Cerro de San Pelayo* (Castromocho, Palencia); 6. *Gusendos de los Oteros* (León); 7. *El Castro* (Villaciadama, León); 8. *El Castillo* (Los Barrios de Lina, León); 9. *Castro de Saucayos* (Santiago de la Valdeusa, León); 10. *Valmeca de Don Juan* (León); 11. *El Pezadero* (Manganeses de la Polvorosa, Zamora); 12. *Los Cuetos de la Estación* (Benavente, Zamora); 13. *Castro de La Magdalena* (Millos de la Polvorosa, Zamora); 14. *El Castro* (Camarzana de Tera, Zamora); 15. *El Castillo* (Manzanal de Abajo, Zamora); 16. *El Corco* (Sejús de Aliste, Zamora); 17. *La Aldehuela* (Zamora); 18. *El Picón de la Mora* (Encinasola de los Comendadores, Salamanca); 19. *Plaza de San Martín* (Ledesma, Salamanca); 20. *Cerro de San Vicente* (Salamanca); 21. *Cerro de San Pelayo* (Martínamor, Salamanca); 22. *La Motu* (Medina del Campo, Valladolid); 23. *Almenara de Adaja* (Valladolid); 24. *Cueilar* (Segovia).

La cultura de Soto se desarrolla entre finales del siglo VIII y el V ANE, momento en el que se atestiguan cambios en sus costumbres funerarias y modificaciones en los patrones de asentamiento. A ella pertenecen más de setenta yacimientos extendidos por la

Figura 1: Yacimientos adscritos a la cultura de Soto. 17: La Aldehuela. (Romero y Ramírez 1996: 314)

cuenca media del río Duero. Se trata de asentamientos de pequeño tamaño situados en elevaciones geográficas cuya economía, eminentemente agrícola y ganadera, se desarrolla en las tierras fértiles de los valles fluviales. También destaca la producción textil y la metalurgia de bronce y hierro, aunque ésta última con fechas más tardías que en la Meseta Sur.

Aunque pertenecientes al ámbito atlántico, los asentamientos soteños presentan influencias meridionales, algo patente en los motivos ornamentales. Seguramente la vía de expansión fue la Vía de la Plata, constituyendo la meseta norte un *subhinterland* producto de contactos comerciales con sus vecinos del sur, el *hinterland* de Tartessos. Prueba del contacto, aunque indirecto, con el mundo mediterráneo, es la presencia por toda la meseta de las cerámicas con pinturas postcocción, además de otros indicadores: elementos de adorno metálicos (un ejemplo son las fibulas de doble resorte), fauna alóctona (caballos y asnos) o técnicas y materiales constructivos (Romero y Ramírez 1996). Estos elementos se hallan tanto en la Meseta Sur, en la antigua Sisapo, en Medellín o en el Cerro de San Antonio y en la Meseta Norte: Sanchorreja, Ledesma o Cuellar. La ausencia de cerámica a torno rápido pone de manifiesto un intercambio indirecto y no directo entre fenicios y pobladores del valle del Duero. Otro argumento que apoya esta teoría es el estudio de las formas de las vasijas, que con su origen autóctono representan



Figura 2: Cerámica pintada de La Aldehuela. (Santos Villaseñor 2005: 1029)

temas decorativos meridionales aunque con las respectivas variaciones locales.

Se especula acerca de la función de los vasos con pintura ya que no se tienen estudios sobre su contenido. Por las diferentes estructuras en las que han sido hallados y dado su origen foráneo, se presentan como objetos de prestigio y

se les atribuye una función ritual. La pintura se aplica a diferentes tipologías cerámicas según los yacimientos y el conjunto cultural al que se adscriben, en algunos casos está atestiguada tanto en el interior como en el exterior de las vasijas.

El vaso más característico de la Aldehuela se puede observar en la figura contigua. Es un cuenco de paredes casi rectas y fondo de casquete esférico, con lo que parecen dos mamelones perforados en sentido horizontal para su suspensión. Está decorado con

motivos geométricos en el interior, mientras que el exterior presenta una división en metopas, con líneas horizontales que contienen flores de loto.

DISCUSIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN

El objetivo es observar el proceso de deterioro de la pintura aplicada después de la cocción. La pintura a utilizar será producto de la mezcla del ocre rojo o hematites (pigmento de origen mineral) y uno de los aglutinantes conocidos y presumiblemente utilizado durante la prehistoria reciente, la caseína. Esta sustancia es una fosfoproteína compleja obtenida a partir de la leche (Domenech 2010), elegida debido a sus propiedades adherentes y su capacidad para formar películas estables. Tanto es así que, actualmente, se utiliza para fabricar pinturas y pegamentos sin tener que recurrir a componentes plásticos.

Por un lado, quiero comprobar si debido a la fragilidad y solubilidad de las pinturas, éstas se perderían durante la misma etapa de uso (utilización del vaso y correspondiente limpieza). Por otro lado, se emplearán técnicas para acelerar el proceso de degradación de los materiales con el fin de simular las condiciones de deterioro al que son sometidos en el medio aire y tierra con el paso del tiempo y, así, analizar los resultados de la experiencia comparándolos con los restos de decoración que llegan a nuestros días.

De esta forma se podría aportar algo de información a los procesos de obtención de pintura y su aplicación en los vasos cerámicos de la Edad del Hierro y con ello, teorizar acerca de sus posibles usos.

La principal motivación que encuentro en investigar el proceso de degradación pertenece más al ámbito cultural, a la mentalidad de las personas que fabricaron y utilizaron las cerámicas. Por la misma razón, se justifica la elección de una herramienta experimental, para abordar desde una perspectiva práctica los posibles usos y tratamientos que se les daba a las cerámicas con pintura postcocción. No sólo pretendo investigar el proceso tafonómico que ha podido experimentar el registro cerámico pintado, sino que trato de indagar en los motivos de los alfares para utilizar este tipo de decoración. Algunas de las preguntas que inevitablemente me surgieron desde el inicio fueron: ¿Por qué pintaban las vasijas después de la cocción y no antes?, ¿se borraría la decoración con el uso y la limpieza simple de los vasos?, ¿tiene una función estética la pintura o más bien simbólica dentro del proceso de fabricación de la cerámica?, entonces ¿era tan importante la decoración en sí o era prescindible frente a la funcionalidad del vaso?, ¿utilizarían las

cerámicas si se borrara la pintura o aplicarían otra capa de color?, ¿tenemos alguna constancia arqueométrica o etnográfica de que las pinturas postcocción se vuelvan a pintar en el caso de que desaparecieran los motivos?, ¿se someterían a una segunda cocción los vasos de mayor relevancia social, o bien todos, o ninguno?

El fin de la experimentación es arrojar algo de luz acerca de estas cuestiones dado que otras disciplinas poco se han interesado sobre ellas. Muchas tendencias arqueológicas siguen instaladas en el culto al objeto, en crear tipologías de las decoraciones y formas, otras corrientes historiográficas se centran en investigar la genealogía de las culturas indígenas a partir de los materiales autóctonos o foráneos. Más allá de eso y sirviéndome del método experimental, trato de reproducir una técnica decorativa que realizaban varias culturas del pasado en ámbitos geográficos diferentes y que incluso se sigue realizando en el presente. Además, trato de comprobar si este tipo de decoración, con las variables que manejo, resistiría el proceso tafonómico al que será expuesta, lo que podría indicar que cerámicas que encontramos vacías de decoración pintada, la hubieran perdido con el paso del tiempo. Para este fin, dotar de objetividad al conocimiento arqueológico, el proceso será acelerado en alguna de sus fases. La hipótesis que planteo en principio es la resistencia de las pinturas a la simulación del proceso de limpieza y uso, no así al proceso de degradación, que aplicaré hasta la desaparición total de las representaciones. Para la limpieza utilizaré materiales que se encuentran con facilidad en el ámbito geográfico seleccionado, aunque son accesibles o similares en casi cualquier zona del planeta. Posiblemente podrían haber sido utilizados para la limpieza restos de tejidos de lana, cueros, restos de paja seca entrelazada, como esparto o estopa, aunque su utilización seguramente esté condicionada por el tipo de recipiente a limpiar; no se utilizaría el mismo material para los recipientes de uso diario que para la limpieza de objetos de prestigio o recipientes rituales, que puede que nunca se llegaran a limpiar.

Respecto a la información acerca de la pintura postcocción en la actualidad, he consultado un estudio etnográfico en el mundo bereber, donde las mujeres de los poblados siguen utilizando el método de producción tradicional. Observando el proceso de producción se pueden extraer paralelismos con la prehistoria reciente ibérica. La mayoría de los vasos se pintan antes de la cocción pero también se fabrican cerámicas que serán

pintadas después de cocerlas, éstas son de uso cotidiano y pierden la pintura con los usos, según documenta Javier Fanlo después de su experiencia en Bider, Argelia².

Por otra parte, no tengo constancia de la realización de proyectos experimentales centrados en los procesos de degradación de la cerámica pintada. Lo que sí abundan son investigaciones en torno al proceso de fabricación de las pinturas y las formas de aplicación durante prehistoria. Un trabajo, entre otros, publicado en BAEX, me ha ayudado a la hora de seleccionar los pigmentos y los aglutinantes empleados (Álvarez 2012). También se han desarrollado estudios experimentales sobre el proceso de abrasión de las cerámicas (Skibo, Butts y Schiffer 1997), éstos me han servido para inspirarme en las técnicas de aceleración del deterioro.

METODOLOGÍA

Me he encontrado con dificultades desde el inicio de la experimentación. Al no conocerse estudios arqueométricos acerca de la composición de las pinturas de los vasos cerámicos, en especial de los aglutinantes, me he inclinado a probar con la caseína. Otros documentados para la pintura en la prehistoria son: clara de huevo, grasa de origen animal, huesos, tendones o cartílagos triturados o resinas y gomas de origen vegetal. El pigmento escogido ha sido el ocre, uno de los más característicos para el ámbito estudiado. También están documentadas pinturas bicromas y varios pigmentos de origen mineral posiblemente empleados: limonitas (amarillo), calcitas (blanco), grafito (negro). Puede ser que utilizaran pinturas de diferente composición a las de tipo precocción, con aglutinantes que desconocemos o mezclando los conocidos. O que con el fin de hacer más resistente la decoración, se emplearan resinas de origen vegetal o miel (agente plastificante) para el acabado final, dato que desconocemos. Otra hipótesis relacionada con este tipo de decoración, es la exposición de las cerámicas a una segunda cocción a una temperatura más baja después de la aplicación de la pintura, el fin es fijarla de forma permanente. Ésta es una práctica documentada en los trabajos etnográficos citados anteriormente.

Una dificultad añadida a la experimentación ha sido la inexperiencia de la experimentadora, tanto en las técnicas alfareras, lo que ha significado repetir las tablillas

² Se trata de una conferencia a cargo de Javier Fanlo en la que se documenta audiovisualmente las experiencias con las alfareras de Bider, Argelia. Se presentó en CERCO, Feria de cerámica contemporánea de Zaragoza, en 2013.

al romperse dos de tres durante la cocción y en un segundo intento, dos de seis, como en el proceso de obtención de la pintura y su aplicación.

Por la inexistencia de datos concretos acerca de los elementos que se utilizaban tanto para la fabricación de las pinturas como para la limpieza de los recipientes, los materiales elegidos para la experimentación son hipotéticos y susceptibles de cambios en experiencias futuras, en concreto el aglutinante y el disolvente, clave para la adhesión del pigmento a la cerámica.

Una vez aplicada la pintura a las tablillas de cerámica cocida, con el fin de comprobar el proceso de desgaste durante la etapa de uso de los cuencos, se probará una limpieza mecánica con materiales que posiblemente utilizaron en el pasado y la inmersión en agua, simulando el posible contenido de los recipientes:

- Tablilla 1: se experimentará la fricción con lana de origen industrial tejida (número 1 en la figura 3). Se trata de la limpieza más suave, el tiempo de duración estimado es de cinco minutos.
- Tablilla 2: se experimentará una limpieza con *estropajo* de estopa (2) durante 5 minutos.
- Tablilla 3: se experimentará una limpieza con *estropajo* de esparto (3), material más duro que el anterior. El tiempo estimado es de 5 minutos.
- Tablilla 4: se propone una inmersión en agua, durante 5 minutos, 10, 15 y una hora progresivamente, hasta 24 horas o la desaparición de la pintura.



Figura 3: materiales utilizados para el deterioro.

De la misma forma, para documentar el proceso tafonómico de degradación una vez abandonada la cerámica, propongo acelerar el proceso del paso del tiempo aplicando:

- Tablilla 5: una fricción con arena de diferentes diámetros. Primero con la obtenida de una criba de 1 mm (5.1) y después con grava obtenida de una criba superior a los 2 mm de diámetro (5.2). La experimentación se realizará durante 15 minutos para cada elemento, en ciclos de 5 minutos.

Cabe la posibilidad de que la pintura desaparezca antes de completar el proceso de limpieza y reproducción del deterioro.

Con el marco material empleado, las variables que se manejan en la presente experimentación son:

- Variable dependiente: grado de deterioro de las pinturas.
- Variables independientes: fricción con lana tejida (tablilla 1), estopa (tablilla 2) y esparto (tablilla 3), tiempo de inmersión en agua (tablilla 4), tiempo de fricción con arena (tablilla 5), el pigmento (ocre/hematites de procedencia industrial), el disolvente (agua) y el aglutinante (caseína ácida en polvo de producción industrial).
- Variables fijas: composición, forma y dimensiones de la cerámica (arcilla y desgrasante mineral).

RECURSOS

Para llevar a cabo la experimentación se han seguido una serie de pasos que detallo a continuación:

1. Se fabrican las tablillas rectangulares con arcilla del Laboratorio de Arqueología Experimental de la UAM y desgrasante mineral. El grosor deseado es de 1 cm aproximadamente, las dimensiones dadas son de 8 cm de ancho y 7 cm de altura, aproximadamente.

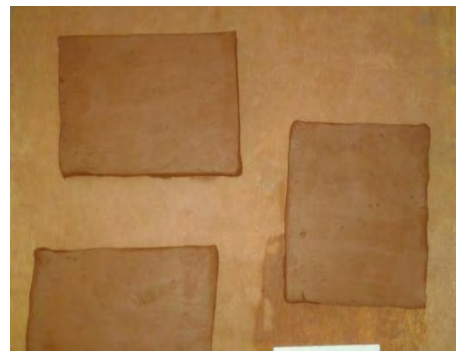


Figura 4: Tablillas de arcilla antes de la cocción.

2. Se dejan secar durante dos días en un lugar ventilado y se procede a su cocción en el horno industrial Mufra. Tardará 4 horas en alcanzar la temperatura deseada, 800°C y una hora más en producirse la cocción, ésta se realizará de forma oxidante. El resultado de la cocción no fue satisfactorio, por lo que hubo que repetir la cocción con nuevas tablillas. Puede que se rompieran debido a la falta de tiempo de amasado, a la falta de desgrasante o al necesitar más tiempo de secado antes de introducirlas en el horno.
3. Se realiza la pintura mezclando el pigmento con el aglutinante y el disolvente, añadiendo más caseína o agua con el fin de obtener una textura cremosa y homogénea. El resultado es una disolución de color rojo oscuro que tiende a disgregarse en los elementos que la componen por lo que a la hora de aplicarla debe homogeneizarse bien con el pincel antes de cada trazo. Esto puede indicar que no se haya fabricado bien la pintura.



Figura 5: reproducción de pintura postcocción en cinco tablillas de cerámica.

4. Se pintan las cerámicas con motivos geométricos inventados y se dejan secar. Se observa que la cerámica absorbe una parte de la pintura y que quedan gránulos de caseína que parecen no disueltos. Se observa también, que sólo con transportar las cerámicas envueltas en papel de periódico para su protección, parte de la pintura se pierde. Esto parece indicar una mala adhesión del color al soporte, seguramente por el aglutinante empleado.
5. Se procede a experimentar el proceso de deterioro de las pinturas con el uso y limpieza:

5.1. Tablilla 1: frotó la tablilla con el tejido de lana en seco. Antes de transcurrir un minuto, la pintura prácticamente ha desaparecido, aunque al terminar el proceso un ligero rastro de la representación es visible a simple vista (figura 6).

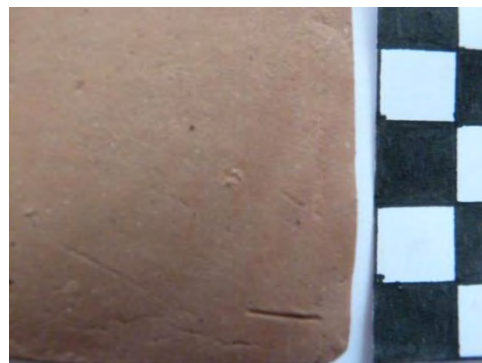


Figura 6: resultado de la simulación de limpieza con lana tejida.

- 5.2. Tablilla 2: utilizó el estropajo de estopa durante cinco minutos. Los resultados son similares a la fricción con lana, si bien la pintura ha aguantado más tiempo, finalmente casi ha desaparecido quedando una ligera marca de los trazos en una tonalidad más oscura a la de la cerámica.
- 5.3. Tablilla 3: de igual forma que en las experiencias anteriores, friccione la tablilla con el estropajo fabricado con esparto, como se observa en la figura 7. A los tres minutos la pintura se ha eliminado por completo resultando éste material el más

abrasivo. A diferencia de las otras experiencias, en este caso es bastante complicado rastrear a simple vista vestigios de las representaciones.



Figura 7: simulación de limpieza con esparto.

5.4. Tablilla 4: uno de los posibles usos de las cerámicas así decoradas puede ser la contención de líquidos, por ello he sumergido la reproducción en agua. Parece que es la técnica de degradación utilizada que menos desgasta la pintura. Después de los diez minutos bajo el agua, el polvo seco del sobrante de pintura se ha desprendido de la tablilla quedando intacto el dibujo. A los 20 minutos de estar sumergida, muevo el cubo en círculos para remover el agua durante 5 minutos sin cambio aparente en la coloración.



Figuras 8 y 9: simulación de deterioro debajo de un chorro de agua durante 5 minutos ; deterioro de pintura bajo el agua.

6. Se procede a experimentar el proceso de deterioro después del abandono de los recipientes mediante:

6.1. Tablilla 5: exposición de las pinturas a la fricción de gravas primero y arena de grano fino después.

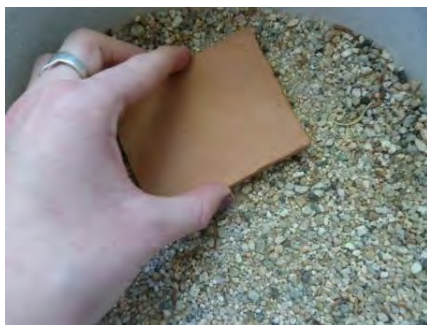


Figura 10: simulación de deterioro por abrasión de gravas.

Después de los cinco primeros minutos de fricción suave, la pintura parece aguantar la erosión de la grava aunque en el segundo ciclo se pierde bastante el dibujo. La arena de grano fino ha resultado ser más abrasiva; el dibujo se va perdiendo en el primer ciclo de abrasión y acaba por desaparecer en el segundo, incluso ha resultado dañada la superficie de la cerámica tras transcurrir los 15

minutos de la experiencia.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos no se corresponden exactamente con los previstos en la hipótesis de partida, no obstante, han resultado satisfactorios para responder a algunas de las preguntas que formulaba al principio del trabajo y como precedente para mejorar experiencias futuras.

Respecto a la simulación de la limpieza, ninguna de las reproducciones ha mantenido la pintura. De los materiales utilizados, la lana es la menos dañina, pudiéndose ver a simple vista restos de pintura adheridos a la cerámica. La estopa y el esparto son más abrasivos, el resultado de su utilización ha sido un ligero resto de color poco distinguible, casi inapreciable en el caso del esparto.

Por otro lado, la simulación de uso ha sido más satisfactoria: la pintura ha soportado la inmersión en agua durante horas y la aplicación del chorro de agua, aunque perdió coloración y no se mostraba consistente al tocarla con las manos (figura 11).



Figura 11: Resultado del proceso de deterioro bajo el agua: después de 10 minutos de inmersión, 20 y 2 horas.

Esta experiencia atestigua la resistencia de la pintura postcocción aplicada en el interior de los recipientes, aunque seguramente utilizarían otros aglutinantes no solubles en agua.

Debido a estos resultados se puede concluir que no se utilizaban estas técnicas de limpieza, bien se utilizarían otras o ninguna ya que no encuentro factible la posibilidad de repintar las cerámicas después de cada uso.

Respecto al proceso de deterioro, el resultado coincide con la hipótesis planteada, la aceleración de la variable temporal mediante la fricción continuada con grava y arena ha conseguido eliminar por completo la decoración, e incluso ha erosionado la superficie de la tablilla cerámica. Por ello puedo concluir que la técnica utilizada para deteriorar la pintura simulando el paso del tiempo es satisfactoria, también puede significar que algunas de las cerámicas sin decoración aparente encontradas en el ámbito estudiado, estuvieran pintadas, ya sea antes o después de cocerlas (figura 12).

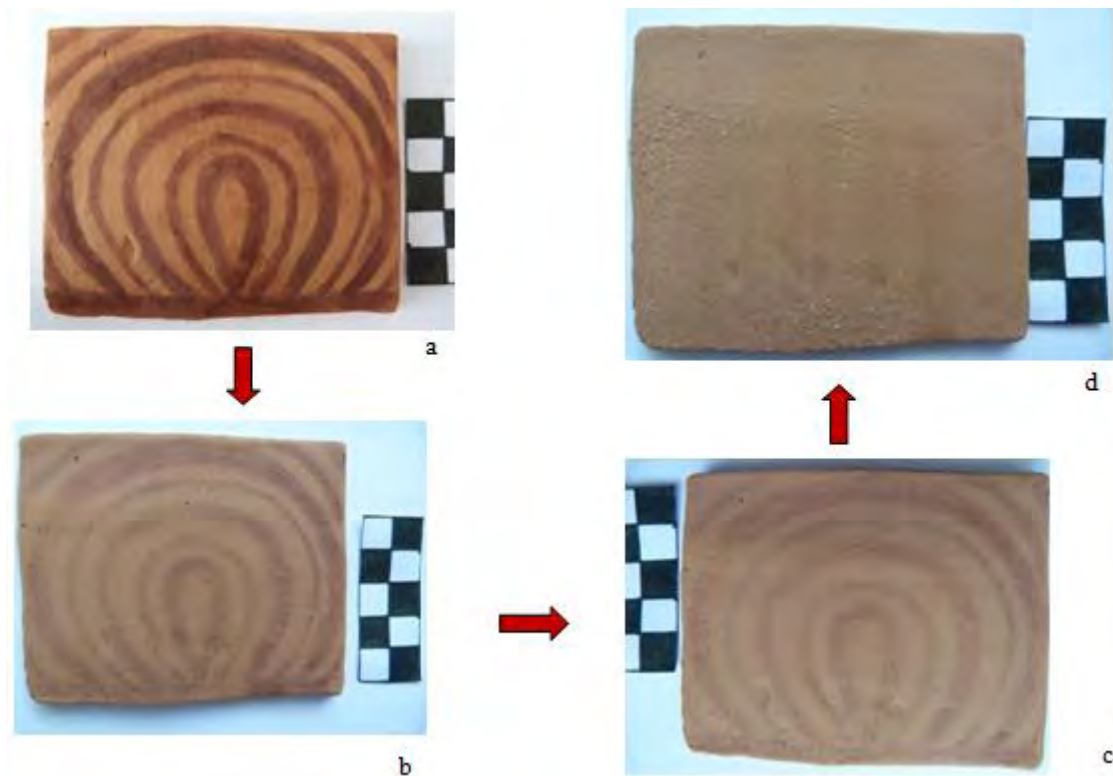


Figura 12: resultado del proceso de deterioro por fricción con grava durante 10 minutos (b), con arena fina después de 5 minutos (c) y resultado de la erosión en la cerámica después de los 15 minutos de abrasión (d).

CONCLUSIONES

Es importante señalar la escasa adhesión de la pintura fabricada a las cerámicas, se desprendía con tocarla, lo cual implica que el proceso de elaboración y aplicación de la pintura no es el utilizado en la Edad del Hierro. Ésta es una de las principales debilidades de la experimentación, causada por la inexperiencia de la experimentadora y los pocos estudios arqueométricos publicados sobre la composición de las pinturas. Es posible solucionar esta desventaja en futuras experimentaciones utilizando otro aglutinante que favorezca una mayor adhesión, como los derivados de resinas y gomas vegetales o cartílagos de animales, conocidos por sus propiedades adhesivas. Otra posible experiencia que podría realizarse incluiría una segunda cocción después de aplicar la pintura, esto comprobaría sus transformaciones químicas y físicas con la exposición térmica y su resistencia al deterioro. Pienso que por estos motivos, el resultado de la experimentación no ha sido el esperado.

Otro aspecto a mejorar para futuras experiencias está relacionado con el estudio de los resultados. La utilización de análisis bajo microscopio permitiría sacar conclusiones más certeras acerca de la adhesión de la pintura a la cerámica, este estudio

permite comprobar empíricamente los resultados de la experimentación con los materiales arqueológicos (también analizados bajo microscopio).

Por todo lo demás, he aprendido mucho durante el experimento, tanto sobre aspectos teóricos de los materiales y técnicas empleadas, como de la importancia de realizar un planteamiento práctico, experimental sobre los procesos del pasado. Ponerse en la situación de individuos que vivieron hace miles de años no es tarea fácil en un mundo en el que los productos de consumo se adquieren ya fabricados y se desprecian en cuanto pierden interés o funcionalidad. Indagar en la mente de los individuos del pasado es todo lo contrario, un aprovechamiento máximo de los recursos, reutilización y reciclaje de materiales hasta su agotamiento y una mentalidad práctica basada en la prueba-error para seleccionar los productos del medio que pudieran servirles. Aunque como digo es complicado, la arqueología experimental demuestra que es posible.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, C. (2012): "Los pigmentos en la prehistoria: proyecto de experimentación térmica con óxidos e hidróxidos de hierro". *Boletín de Arqueología Experimental*, 9: 2-5.

BAENA PREYSLER, J. (1997): "Arqueología experimental, algo más que un juego". *Boletín de Arqueología Experimental*, 1: 2-5.

DOMENECH CARBÓ, M.T. (2010): "Caracterización de aglutinantes orgánicos de las pinturas rupestres y problemas asociados a su conservación", en VV.AA., *Ponencias de los seminarios de arte prehistórico desde 2003 – 2009*. Serie Arqueológica, 23. Valencia: Real Academia de Cultura Valenciana: 47 – 67.

MENÉNDEZ FERNÁNDEZ, M. (Coord.) (2006): *Prehistoria y Protohistoria de la Península Ibérica*, Tomo II. Madrid: UNED, pp. 372-376.

ROMERO F., RAMÍREZ F.L. (1996): "La Cultura del Soto. Reflexiones sobre los contactos entre el Duero medio y las tierras del sur peninsular durante la Primera Edad del Hierro". *Homenaje al Profesor Manuel Fernández-Miranda. Complutum Extra* 6, vol I. (Querol y Chapa eds.) Madrid: 313-326.

SANTOS VILLASEÑOR, J. (2005): "Motivos ornamentales orientalizantes en las cerámicas de La Aldehuela". En S. CELESTINO PÉREZ Y J. JIMÉNEZ ÁVILA (eds.), *El periodo orientalizante: Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida, Protohistoria del Mediterráneo Occidental*, vol. 2. Mérida: 1025-1038.

SKIBO, J.M., BUTTS, T.C., SCHIFFER, M.B. (1997): "Ceramic surface treatment and abrasion resistance: an experimental study" *Journal of Archaeological Science*, 24, 4: 311-317