

Uso de los pigmentos en el Paleolítico Superior Inicial en el sur de Siberia

Usage of pigments in the Initial Upper Paleolithic in southern Siberia

Ekaterina Shveygert*

Resumen

Actualmente, un tema importante en la investigación prehistórica es la cuestión de la aparición del comportamiento moderno, que incluye el pensamiento abstracto; innovación conductual, económica y tecnológica; así como comportamiento simbólico. Uno de los indicadores de conducta simbólica es la utilización de los pigmentos. Ejemplo obvio es el arte rupestre, pero el ser humano usaba también pigmentos en distintos rituales, como material antiséptico, para procesamiento de pieles, como pintura del cuerpo y en objetos muebles. Por todo ello, algunos autores distinguen entre uso simbólico y doméstico, aunque no hay duda de que los pigmentos jugaron un papel importante en la vida humana. Una de las regiones más prometedoras para la investigación de los pigmentos en la prehistoria es Siberia, donde las pruebas de su utilización más tempranas aparecen entre el 35.000 y 50.000 BP. Entre los yacimientos más representativos se pueden distinguir Khotyk, Malaya Syya, Kara-Bom y Podzvonkaya. Son yacimientos al aire libre pertenecientes al Paleolítico Superior Inicial que están localizados en el sur de Siberia.

Palabras clave: Paleolítico Superior Inicial, pigmentos, conducta simbólica, Siberia del sur.

Abstract

Currently, an important issue in prehistoric research is the question of the emergence of modern behavior, which includes abstract thinking; behavioral, economic and technological innovation; as well as symbolic behavior. One of the indicators of symbolic behavior is the use of pigments. The rock art is an obvious example, but the human being also used pigments in different rituals, as an antiseptic material, for leather processing, as body painting and on mobile objects. For that reason, some authors distinguish between symbolic and domestic usage, although there is no doubt that pigments played an important role in human life. One of the most promising regions for pigment research in prehistory is Siberia, where the earliest evidence of its use appears between 35.000 and 50.000 BP. Among the most representative sites can be distinguished Khotyk, Malaya Syya, Kara-Bom, Podzvonkaya. They are open-air deposits which belong to the Upper Upper Palaeolithic located in southern Siberia.

Key words: Initial Upper Paleolithic, pigments, symbolic behavior, South Siberia.

* shveygertekaterina@gmail.com

Introducción

La cuestión del uso de los pigmentos en el Paleolítico es una de las líneas de investigación prehistórica más relevante actualmente y forma parte del estudio del comportamiento simbólico. Las características simbólicas demuestran capacidad de imbuir los objetos prácticos de la vida cotidiana con significado de experiencias pasadas o de conceptos abstractos, así como pueden estos utilizar estos símbolos como parte de los hábitos de vida. Se usaron pigmentos en el arte rupestre, para la zonificación del espacio doméstico, en distintos rituales pero también como material antiséptico y para procesamiento de pieles. Por todo eso, algunos autores distinguen entre un uso simbólico y doméstico.

El concepto principal de la investigación de los pigmentos hoy en día es la interdisciplinariedad. Ante todo, el enfoque actual requiere determinar la composición del pigmento. Para esto, recientemente se han desarrollado y adaptado a las necesidades arqueológicas una gran cantidad de métodos de ciencias naturales.

Podemos distinguir tres objetivos principales, cuyo planteamiento se dirige a la investigación en esta área. 1) Identificación de fuentes de materias primas minerales, 2) diferenciación entre pigmentos naturales y artificiales creados por calentamiento y 3) establecimiento de componentes orgánicos de los pigmentos (Yanshina, Zheltova, 2018, p. 104).

El estudio está motivado por la necesidad de sistematizar los materiales de los yacimientos siberianos para posibilitar los estudios integrales del sur de Siberia, de manera que puedan ayudar a rastrear el origen de los componentes y características tecnológicas de la fabricación, y, además, ofrecer información para estudiar el contexto del comportamiento simbólico humano en esta zona en el Paleolítico Superior Inicial. Se pretende así abrir la posibilidad para poder comparar los casos estudiados con yacimientos del mismo periodo de otros territorios.

Este trabajo pretende caracterizar mediante la comparación bibliográfica los contextos del uso de los pigmentos en el Paleolítico Superior Inicial siberiano. Para esto se marcan los siguientes objetivos: destacar las principales tendencias y técnicas de su estudio, explicar el uso de pigmentos en el contexto del comportamiento humano simbólico, describir los yacimientos representativos dentro de la región y el periodo considerados, resaltar los materiales de estos yacimientos que contienen pigmento, ofrecer una primera sistematización e interpretar su contexto.

I. Técnicas de investigación

Hoy en día existen muchos métodos de investigación de pigmentos antiguos cuya elección depende de las tareas de investigación y los objetivos de estudio. Además, la capacidad de refinar los datos utilizando varios métodos permite obtener los datos más confiables y limitar las carencias de algunas técnicas. El uso de métodos fisicoquímicos modernos responde a la tendencia hacia un enfoque interdisciplinario en la investigación arqueológica, así como a los desafíos que enfrentan actualmente el estudio de los pigmentos antiguos. Por lo tanto, su uso nos permite determinar la composición de los elementos de coloración, la naturaleza de las materias primas, las características de las bases de obtención de estas en regiones individuales, y el nivel de desarrollo de tecnologías de diversas culturas.

El uso de métodos destructivos es menos común en comparación con los métodos no destructivos. Los métodos destructivos más comunes se basan en la espectrometría de masas (Bonaduce y Alessia, 2008; Popelka-Filcoff et al., 2007). Estas técnicas son bastante exitosas debido a su sensibilidad, sin embargo, durante el análisis, la muestra misma se destruye, lo que excluye el uso de métodos de espectrometría de masas cuando se trabaja con artefactos raros.

En el estudio de objetos arqueológicos con rastros de pigmentos, así como en el proceso de restauración y examen de obras de arte, se utilizan principalmente métodos de análisis no destructivos. Entre estos métodos, se utilizan ampliamente los de óptica y física, como la microscopía óptica y el análisis de fluorescencia de rayos X (XRF). Los métodos ópticos más prometedores para estudiar la capa colorida del arte rupestre incluyen la espectroscopia infrarroja de Fourier y la espectroscopia de plasma inducida por láser. El método de Fourier se utiliza para analizar la composición molecular de los materiales (Derrick, 1995; Popelka-Filcoff et al., 2007).

Todo esto aumenta las posibilidades de investigación para algunas regiones y periodos. Al ofrecer nuevos datos para una comparación del material arqueológico, la nueva metodología supone una gran contribución a la comprensión del desarrollo tecnológico y sociocultural de los humanos en zonas donde la información actualmente está incompleta y parecía insuficiente. Por ejemplo, en los yacimientos paleolíticos en el sur de Siberia se conoce la presencia de pigmentos que ayudarían a ofrecer una información mucho más compleja sobre las comunidades que vivieron allí con técnicas como las descritas.

II. Conducta simbólica en el contexto de la discusión sobre el comportamiento humano moderno

Para describir el uso de pigmentos en el contexto del comportamiento humano simbólico en primer lugar, es necesario definir el pigmento: generalmente se entiende como una sustancia colorante que se puede usar de forma independiente (por ejemplo, en forma de lápices) o también podía mezclarse con un aglutinante, generalmente un compuesto orgánico. Son comúnmente fragmentos de rocas que contienen hierro o manganeso, y pueden ser utilizados como un componente de la pintura. Por lo general, este es un material seco y sólido que puede retener su color cuando se muele hasta obtener un polvo fino. Para obtener el tinte, el pigmento debe mezclarse con un aglutinante, que generalmente es un compuesto orgánico, como distintos aceites vegetales, cera y yema de huevo, entre muchos otros (Siddal, 2018, p.1). Los pigmentos también se pueden sintetizar mediante diversos procesos físicos, por ejemplo calentando un mineral amarillo para producir un color rojo (Helwig, 1997; Pomies et al., 2007; De Faria et al., 2007; D'Errico et al. 2010).

El uso de pigmentos es uno de los elementos del comportamiento simbólico humano, que, a su vez, forma parte del comportamiento humano moderno. Los marcadores de este último, además del simbolismo, se dividen en tecnológicos, ambientales y socioeconómicos (McBrearty, Brooks, 2000, p. 492).

Cabe señalar que todas mejoras tecnológicas arrojan luz no solo sobre el desarrollo de habilidades, sino también sobre el desarrollo sociocultural de la comunidad. Es un sistema técnico diverso y complejo que incluye la producción de herramientas a partir de diversas materias primas, implica estrategias diversificadas para la adquisición de materias primas, la posible aparición de la especialización artesanal y la complicación de los roles sociales.

Todas estas características se consideran tradicionalmente marcadores de la transición del Paleolítico Medio al Paleolítico Superior Inicial. Durante mucho tiempo, en la investigación se consideraron solo atribuibles a los *Homo sapiens sapiens*. Esta idea se basaba principalmente en la opinión de que esta especie tenía habilidades cognitivas más avanzadas. Sin embargo, hallazgos recientes y los nuevos métodos sugieren que algunas formas de comportamiento simbólico ya se observan en las actividades de los neandertales y otros homínidos. Además, contamos con los hallazgos de adornos personales y herramientas de alta calidad que aparecen en la cueva Denisova ya en el Paleolítico Superior Inicial (47000 ± 8000 años) (Jacobs et al., 2019) y que nos permiten defen-

der la existencia de rasgos del comportamiento del «hombre moderno» con los denisovanos.

Para comprender el papel del uso de pigmentos en el marco del comportamiento simbólico humano, primero es necesario considerar los elementos relacionados con el simbolismo, su contexto y características básicas. El primer elemento son las enterramientos intencionales. Otros marcos importantes son el sistema de ornamentación personal y los *manuports*. También son elementos importantes los grabados, la actividad musical, la escultura y los petroglifos.

En Siberia, los investigadores han obtenido una serie representativa de objetos que dan testimonio de la existencia de actividad simbólica en el Paleolítico. Sin embargo, vemos que la evidencia más antigua en esta área se remonta al comienzo del Paleolítico Superior y se refiere a la actividad del *Homo sapiens sapiens* y a los Denisovanos. En esta zona se encuentra una rica colección de artefactos que recoge todos los puntos mencionados, lo que confirma que en el Paleolítico Superior Inicial el complejo de la conducta simbólica estaba extremadamente desarrollado. Sin embargo, la mayoría de los materiales no se ha publicado, algunos de los hallazgos tienen una posición cronoestratigráfica ambigua, y existen algunos dibujos sin fotografías adjuntas que no reflejan de manera adecuada el artefacto en sí. Estas circunstancias complican el trabajo en la clasificación, interpretación o búsqueda de analogías y hacen necesario el uso de nuevas técnicas de análisis todavía por realizar.

III. Yacimientos representativos

En los yacimientos siberianos de éste periodo, el examen microscópico y la identificación de trazas mediante microscopios de baja y alta potencia revelaron la presencia de decoraciones ornamentales y pigmentos de composición compleja en la superficie de ornamentos personales y diferentes contextos de yacimientos. Los encontramos en yacimientos del Paleolítico Superior como Kara-Bom, Khotyk, Ust-Cova, Mal'ta, Yana, etc. (fig.1). También se identificaron rastros de la fabricación de pigmentos y su uso en el contexto ritual (Derevyanko y Rybin, 2005; Lbova y Volkov, 2017).

Expondremos un breve resumen sobre el contexto y la utilización de pigmentos en los siguientes yacimientos: Podzvonkaya, Kara-Bom, Malaya Syya y Khotyk. Todos estos yacimientos se asignan al Paleolítico superior temprano en función de la datación y análisis de industria lítica. Son sitios arqueológicos representativos de la región, y la colección de sus materiales es la más estudiada en este momento. Por lo tanto, parece más lógico comenzar a crear una base de datos y una sistematización primaria del

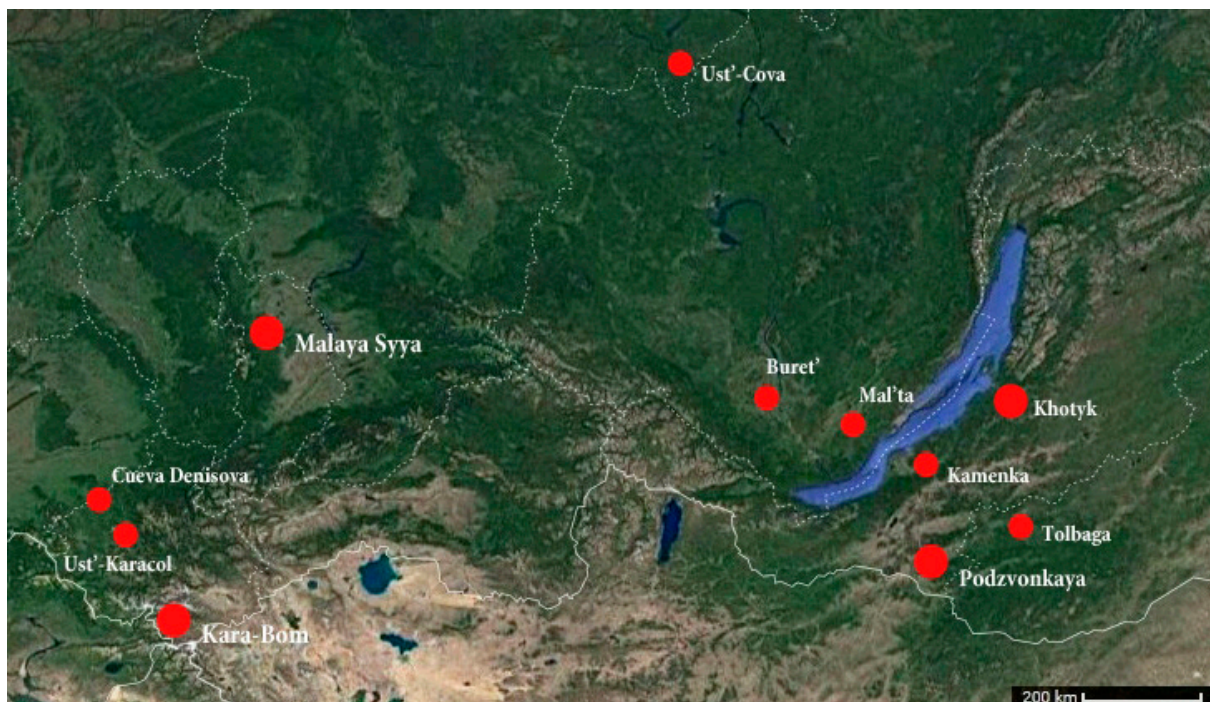


Figura 1. Mapa de localización de yacimientos representativos del Paleolítico Superior en el sur de Siberia.

material de la colección a partir de éstos. El siguiente paso en el estudio será establecer paralelos más profundos con algunos otros yacimientos, por ejemplo, la cueva Denisova, cuya cultura está asociada con la actividad de denisovanos.

III. 1. Podzvonkaya.

El primer yacimiento incluido en esta investigación es Podzvonkaya, un asentamiento que se encuentra al este de la región administrativa de Kyakhta, en la República de Buriatia. Se emplaza en una región montañosa junto a las estribaciones suroccidentales de la cordillera de Tamir (sur de la región geográfica transbaikal occidental). En torno a este lugar se encontraron 4 sitios de concentración de materiales arqueológicos paleolíticos, designados como los complejos Este, Sureste, Oeste y Bajo Podzvonkaya. Cada uno de ellos puede ser considerado como un sitio arqueológico independiente que comparten algunos rasgos (Tashak, 2009, p. 51).

La edad absoluta de las capas del complejo inferior del yacimiento se determinó en base a análisis de radiocarbono y termoluminiscentes. Se obtuvieron dos fechas de radiocarbono para el segundo horizonte cultural: 43900 ± 960 y > 41200 BP. Ambas fechas se basan en el análisis de muestras de hueso. Por otro lado, a partir del análisis por radiocarbono de muestras de hueso del horizonte cultural superior se

obtuvo una fecha de 1840 ± 75 BP, que muestra la edad de los materiales de la Edad del Hierro, límite cronológico superior del yacimiento (Tashak, 2014, p. 155-156).

En los estratos arqueológicos de todos los complejos paleolíticos de Podzvonkaya se encontraron numerosas piezas de colorante mineral que se ha identificado como ocre. Un porcentaje de ellas está representado por «lápices», que son piezas alargadas de uso manual con rastros de frote en los bordes. Otras piezas menos comunes son de grafito. A juzgar por las numerosas piezas de tinte y los aún más numerosos rastros en forma de manchas de tierra (áreas pintadas en rojo y que contienen tinte en polvo), el uso de ocre fue muy amplio. Además, el ocre podría usarse para pintar tanto directamente con piezas de tinte, como indirectamente con útiles de pintura creados a base de tintes en polvo. El ocre también se usaba en acciones rituales, por ejemplo en los hogares número 3 al 5 del yacimiento, donde se encontraron grandes piedras con una superficie cubierta de ocre. En este caso, las piedras se colocaron en el hogar después de que dejara de funcionar (Tashak, 2003, p. 72-73). Esto se sabe ya que, antes de que se colocaran en el hogar y se cubrieran con ocre, estos objetos habían sido usados activamente para sus propósitos utilitarios, y después de que finalizase su vida útil, se utilizaron para cubrir el hogar como losas de

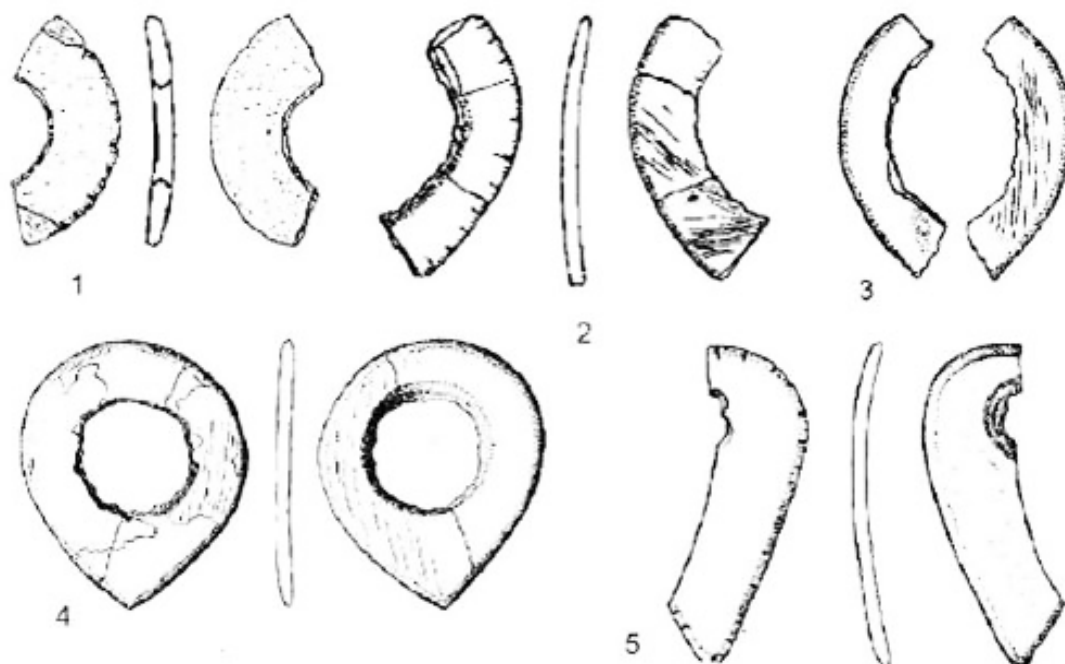


Figura 2. Los colgantes de cáscara de huevo de avestruz. Yacimiento Podzvonkaya. (Tashak, 2009: fig. 1).

pedra, lo que nos permite observar un cierto sistema de acciones rituales. Además, este ritual es evidente porque se puede observar sistemáticamente en todos los hogares del yacimiento.

Otro aspecto sobre el que hay que llamar la atención en relación con el uso de pigmentos son los colgantes de cáscara de huevo de avestruz (fig. 2). Desde 1996, en las excavaciones de todos los complejos de Podzvonkaya, se han encontrado 18 piezas de estos colgantes. Se debe prestar atención al hecho de que la mitad de ellos tenían rastros de ocre, en su mayoría en la cara posterior. En algunos casos, el tinte estaba tan profundamente arraigado en la parte posterior de los colgantes que permanece en los artefactos después de su limpieza, por lo que descartaría una coloración accidental. La combinación frecuente de colgantes y ocre puede explicarse también por el uso de coloración intencional en la joyería (Tashak, 2009, p. 60). Además, los restos de ocre podrían aparecer también en algunos colgantes como resultado de su contacto con las superficies pintadas de la ropa o el cuerpo.

III. 2. Malaya Syya.

Otro yacimiento relevante es Malaya Syya, en Khakassia. Está ubicado en las estribaciones orientales de la cordillera Kuznetsk Alatau en la orilla izquierda del río Belyi Iyus, al sur del pueblo con el

mismo nombre (Malaya Syya). El sitio arqueológico es un elemento significativo de la zona arqueológica regional, ya que incluye asentamientos a campo abierto y complejos de cuevas, en los que se encuentran tanto materiales arqueológicos como paleo-faunísticos que datan de una amplia cronología desde el Paleolítico hasta la modernidad etnográfica (Lbova et al., 2014, p. 91).

Las fechas del nivel prehistórico sólo se conocieron con la datación por radiocarbono de los materiales de las campañas del 2013 bajo la dirección de L.V. Lbova. Según la investigadora, el asentamiento del Paleolítico Superior Inicial de Malaya Syya pertenece a una cronología de $34500 \pm 450 - 33060 \pm 300$ BP (Barkov y Lbova, 2017, p. 75).

Las excavaciones de Malaya Syya mostraron que tanto dentro de las viviendas como en el espacio entre ellas había rastros de pintura mineral (en colores rojo, negro, amarillo, carmesí y verde) que se podían obtener de minerales de hematita o también de malaquita. Además, la colección arqueológica del yacimiento presenta pigmentos tanto de materias primas brutas como pigmentos compuestos (material ya elaborado). Debido al afloramiento cercano de minerales, las materias primas para obtener los pigmentos estaban disponibles en las inmediaciones para los habitantes del asentamiento. Las publicaciones afirman que en el área de captación del sitio arqueológico existen afloramientos

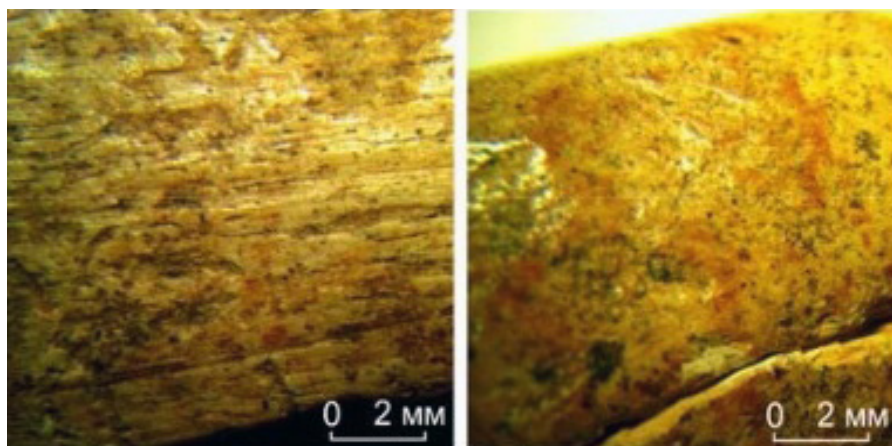


Figura 3. Materiales óseos con trazas de pigmento. Yacimiento Malaya Syya. (Barkov, Lbova, 2017: fig. 3).

ramientos minerales de hematita que servían como zona de extracción local. De hecho, el estudio mineralógico sobre los pigmentos de la colección arqueológica de Malaya Syya permite identificar los objetos con estas fuentes de materias primas locales (Lbova et al., 2014, p. 91).

Las determinaciones microscópicas y espectrales de la composición artificial compuesta de los pigmentos caracterizan la tecnología de la formación de pinturas. Esto incluye la adición de arcillas utilizadas para aumentar la plasticidad, la ligereza y la durabilidad de la pintura, u óxidos de manganeso para un tono más oscuro (Lbova et al., 2018, p. 118). En los fragmentos de mineral encontrados en el estrato arqueológico se observan rastros de minerales colorantes procesados por la tecnología de percusión. Probablemente, alguien desbastó las menas que contenían hematita y goetita mineral para usarlos en sus actividades. La naturaleza de los descubrimientos realizados en el enclave (material bruto y elaborado) sugieren que las personas que vivían en esta área durante el periodo Paleolítico eran capaces de recolectar materia prima, procesarla y obtener pinturas naturales para su uso (Gubar, 2018b, p. 46).

Las huellas de ocre también están presentes en los artefactos de la colección osteológica del yacimiento. Los restos óseos con rastros de la acción humana suman 369 objetos, 11 de los cuales tienen rastros de pigmento (*fig. 3*). Entre ellos se encuentran punzones (3 objetos), herramientas de cincel (2 objetos), puntas afiladas (4 objetos), un objeto de propósito desconocido y una herramienta de corte (Barkov, Lbova, 2017). El examen microscópico estableció la existencia de áreas con puntos rojos en las herramientas óseas, especialmente en las superficies de trabajo, por ejemplo, en el límite distal de las herra-

mientas. Sin embargo, no fue posible investigar todos los artículos, ya que solo se colocaron piezas pequeñas (inferiores a 50-60 mm) en la caja del analizador. Además, la composición química de la muestra medida resulta desigual, heterogénea y necesita un estudio más metódico (Lbova et al., 2018).

III. 3. Kara-Bom.

El siguiente yacimiento representativo es Kara-Bom, localizado en la cuenca Yelovskaya, que forma parte del sistema de depresiones intermontanas de Altái Central. El fondo plano de la cuenca se ubica a una altitud media de 1000-1100 m, pero la altura absoluta del enclave arqueológico es de 1200 m sobre el nivel del mar y se encuentra en ladera al pie de una formación rocosa compuesta de esquisto. Los depósitos materiales están localizados en el lado sur del escarpe. El lugar está constantemente iluminado por el sol y protegido de los vientos por las formaciones rocosas que lo rodean. En las inmediaciones del yacimiento hay una fuente de agua dulce que, según la estratigrafía, también existía en la misma cronología que el material descubierto (Derevyanko y Rybin, 2003, p. 235-236).

El yacimiento tiene muestras de varios periodos. La capa del Paleolítico Superior tiene una antigüedad obtenida por el análisis de radiocarbono (en carbón y hueso) de entre 30990 ± 460 , 33780 ± 570 , 34180 ± 640 BP (Derevyanko y Rybin, 2003, p. 235-236; Derevyanko et al., 1994, p. 231).

En el yacimiento Kara-Bom se descubrió una cavidad llena de polvo y bolas de ocre, en el que se encontraron artefactos de piedra y objetos de hueso. Un ejemplo es un colgante en diente de ciervo (incisivo) que apareció pintado. El polvo en el que se

encontraron los objetos era de color marrón rojizo y se identificó como goetita (Gubar, 2018a, p. 10), que es una «cromofoma» para varios pigmentos naturales: ámbar, ocre y color Siena. Este mineral es uno de los componentes tradicionales (junto con los materiales orgánicos, como la grasa) para la fabricación de uno de los pigmentos paleolíticos más comunes: el ocre. Para obtener pintura de este mineral, es necesario depositarlo sobre el objeto a colorear y aplicarlo por fricción (Derevianko y Rybin, 2003, p. 243-244). En este sentido se ha interpretado un guijarro trapezoidal encontrado en el mismo lugar, a un lado del cual se encontraron rastros de pigmento (fig. 4). De acuerdo con los resultados del análisis trazológico, el objeto fue usado para moler material mineral y orgánico blando.

III. 3. Khotyk.

El yacimiento Hotyk se encuentra en la ladera sur de la cordillera media del mismo nombre, 6 km al norte del pueblo Aninsk (Khakasya). Es una zona fronteriza entre dos grandes áreas geomorfológicas: la montaña media de Selinga y la meseta de Vitim (centro sur de Siberia) (Lbova, 2000, p. 93).

El yacimiento se caracteriza por la presencia de complejos de diferentes épocas desde el Paleolítico Medio hasta la Edad de Bronce tardía y la Edad Media. (Lbova, Bazarov, 2008, p.89). El análisis por radiocarbono mostró fechas de 26220 ± 550 BP. El análisis RTL (red thermoluminescence) determinó la edad del yacimiento entre 49000 ± 7000 y 26000 ± 3000 BP (Lbova, Volkov, 2010, p. 58-59).

Al limpiar el tercer nivel estratigráfico durante la excavación de este yacimiento, se registró una trama saturada con pigmentos de diferentes tonos: verde, rojo, amarillo y blanco. También se encontró mica y «lápices» a partir de hematites (Gubar, 2018a, p. 9). Se descubrió un colgante hecho con la pieza de hematite perforada (Lbova, Volkov, 2010). Aparecen asimismo rastros de pintura roja en herramientas hechas de hueso y cuerno (Lbova, 2019, p. 377).

Conclusión

En conclusión, vale la pena decir que el estudio de los pigmentos hoy en día es una de las áreas con mayor potencial de expansión en la prehistoria por la falta de estudios previos. Esto se ve facilitado particularmente por el uso de métodos de ciencias naturales, donde, por el momento, los métodos científicos naturales no destructivos son los más comunes en la práctica mundial de investigación de pigmentos. Estos métodos tienen varias ventajas: alta sensibilidad, aná-



Figura 4. El guijarro con rastros del pigmento. Yacimiento Kara-Bom. (<http://mobileart.artemiris.org/storage/find/5d2a61c67e0817b5fa31f10a0a2d6a39.jpg>).

lisis rápido, alta precisión, y los métodos en la preparación de muestras son simples.

Hablando de la conducta simbólica y el papel del uso de los pigmentos en su contexto, hay que decir, que la existencia de rastros de comportamiento simbólico está registrada mucho antes del Paleolítico Superior Inicial. La mayoría de las formas de actividad simbólica que se encuentran ampliamente en el Paleolítico Superior aparecen ocasionalmente a partir del Paleolítico Inferior, lo que hace posible rastrear la evolución del pensamiento cognitivo del género *Homo*. En Siberia se ha descubierto una extensa serie de objetos que indican la existencia de actividad simbólica en el Paleolítico. Sin embargo, la evidencia más antigua en esta área data del comienzo del Paleolítico Superior (desde 50000 hasta 35000 años BP).

Con el conjunto de todos los yacimientos estudiados podemos distinguir tres grupos de los materiales colorantes (tabla 1). (1) Piezas de colorante de origen artificial (bolas de ocre, manchas en los niveles arqueológicos en un contexto ritual o en zonas de producción de pigmentos). (2) Piezas de colorante de origen natural (lápices). (3) Colorantes aplicados sobre los objetos (objetos pintados de ornamentación personal, material óseo, herramientas para la producción de pigmentos).

La variedad de contextos en los que se descubrió el pigmento informa principalmente sobre el nivel tecnológico que la población del sur de Siberia poseía en el período indicado. Los habitantes de este territorio pudieron no solo extraer y usar varios minerales colorantes en su forma original, sino también crear pigmentos compuestos. La evidencia de esto se ejemplifica con una herramienta interpretada como un mortero para el pigmento mineral (Kara-Bom). Este

Materiales que contienen pigmentos de los yacimientos representativos del Paleolítico Superior Inicial en el sur de Siberia			
Yacimiento	Cronología	Materiales que contienen pigmentos	Referencias
Podzvonkaya	C14, basado en muestras de hueso de la segunda capa: 43900±960 BP y > 41200 BP. C14 para materiales de la primera capa: 1840±75 BP (edad de hierro).	1) «Lápices» de ocre y grafito. 2) Áreas en el suelo pintadas en rojo y que contienen tinte en polvo. 3) Superficie cubierta de ocre en los hogares. 4) Colgantes de cáscara de huevo de avestruz con rastros de ocre.	Gubar, Lbova, 2019; Tashak, 2009; Tashak, 2003.
Kara-Bom	C14 (en carbón y hueso): 30990 ± 460, 33780 ± 570, 34180 ± 640 BP.	1) Concavidad llena de polvo de color marrón rojizo (goetita), en el que se encontraron artefactos de piedra y objetos de hueso. 2) Fragmentos de pigmento mineral. 3) Guijarro con rastros de pigmento. 4) Colgante del diente de ciervo pintado (incisivo).	Derevyanko, Rybin, 2003; Derevyanko et al., 1994; Gubar, 2018a, 2018b; Gubar, Lbova, 2019.
Malaya Syya	C14: 34500 ± 450 - 33060 ± 300 BP.	1) Rastros de pintura mineral (rojo, negro, amarillo, carmesí y verde) dentro de las viviendas y en el espacio entre ellas. 2) 11 objetos óseos con rastros de la acción humana y con rastros de pigmento.	Barkov, 2016; Barkov, Lbova, 2017; Derevyanko et al., 1994; Gubar, 2018a; Gubar, Lbova, 2019; Lbova et al., 2014; Lbova et al., 2018.
Khotyk	C14: 26220 ± 550 BP. RTL: 26000 ± 3000 - 49000 ± 7000 BP.	1) Tramo saturado con pigmentos de diferentes tonos: verde, rojo, amarillo y blanco. "Lápices" de hematita. 2) Herramientas de hueso y cuerno con pigmento rojo. 3) Colgante de hematita con perforación.	Gubar, 2018b; Gubar, Lbova, 2019; Lbova, 2000; Lbova, 2019; Lbova, Bazarov, 2008; Lbova, Volkov, 2010.

Tabla 1. Materiales que contienen pigmentos de los yacimientos representativos del Paleolítico Superior Inicial en el sur de Siberia.

artefacto es de interés porque encuentra paralelos en la colección de la cueva Denisova, que brinda las ventajas de una comparación adicional. Así, en la cueva Denisova se descubrió un guijarro de mármol blanco con rastros de molienda de ocre. En él se hallaron rastros de pigmento y de desgaste localizados en un lateral (Shunkov et al., 2018, p. 201), lo que observamos también en el caso del guijarro de Kara-Bom.

La preparación de pigmentos compuestos también puede servir como prueba del uso de pigmentos no solo en un contexto simbólico, sino también en un contexto utilitario. Hablando sobre el aspecto simbólico del uso de pigmentos, vale la pena decir que: la variedad de colores de los pigmentos detectados pueden estar evidenciando un sistema de símbolos bastante desarrollado.

En el futuro, la ampliación de los estudios en el sur de Siberia puede arrojar luz sobre el proceso de formación del comportamiento humano moderno durante período de transición del Paleolítico Medio al Superior. Para ello, proponemos el estudio sistemático del material que falta por estudiar así como la aplicación de algunas otras técnicas de análisis que hemos mencionado anteriormente. Los estudios realizados hasta el momento en esta área se han llevado en un volumen insuficiente. En el futuro, el análisis de pigmentos ayudará a determinar las diferencias en los métodos tecnológicos de la población de la región entre sí, entre distintas etapas cronológicas y con otros yacimientos contemporáneos de otras regiones, así como ofrecer información más

consistente sobre las fuentes de materias primas, informando por ejemplo de las áreas de captación.

Estas razones han motivado el estudio de trabajo de fin máster, y sirven de base para un posterior estudio doctoral. Como perspectivas de la investigación posterior destacamos la creación de una base de datos completa, la comparación de los yacimientos mencionados con otros yacimientos de esta zona y período, y la ampliación del marco cronológico así como el análisis químico de la composición de los pigmentos. En el futuro, esto nos permitirá ampliar los límites de nuestro conocimiento sobre la formación del sistema de comportamiento moderno no solo para la región en cuestión, sino también para todos los territorios ocupados por el hombre en esta época.

Bibliografía

- BARKOV, A. V. y LBOVA, L. V. (2017): «Обработка кости и рога (по материалам верхнепалеолитического местонахождения Малая Сья, Южная Сибирь)» [Procesamiento de hueso y cuerno (basado en materiales del yacimiento del Paleolítico Superior Malaya Syya, Sur de Siberia)], *Вестник Новосибирского государственного университета*, 13, 7, 74-83.
- BONADUCE, I., ALESSIA, A. (2009): «Py-GC/MS of Organic Paint Binders», *Organic Mass Spectrometry in Art and Archaeology*, 303-326.
- DE FARIA, D. L. A. y LOPES, F. N. (2007): «Heated Goethite and Natural Hematite: Can Raman Spectroscopy be Used to Differentiate Them?», *Vibrational Spectroscopy*, 45, 2, 117-121.
- DEREVYANKO, A. P. y RYBIN, E. P. (2003): «Древнейшее проявление символической деятельности палеолитического человека на Горном Алтае» [La manifestación más antigua de la actividad simbólica del hombre paleolítico en las montañas de Altai], *Археология, этнография и антропология Евразии*, 3, 27-50.
- DEREVYANKO, A. P.; MARKIN, S. V. y VASILIEV, S. A. (1994): «Палеолитоведение: введение и основы» [Estudio del Paleolítico: introducción y conceptos básicos], Novosibirsk, Nauka.
- DERRICK, M. R.; STULIK, D. C. y LANDRY J. M. 1999: *Infrared Spectroscopy in Conservation Science*. Getty Conservation Institute. Los Angeles: 320-346.
- D'ERRICO, F.; SALOMON, H.; VIGNAUD, C. y STRINGER, C. (2010): «Pigments from the Middle Paleolithic levels of Es-Skhu (Mount Carmel, Israel)», *Journal of Archaeological Science*, 37, 3099-3110.
- GUBAR, Y. S. (2018a): «Использование минеральных пигментов на территории Сибири в эпоху Верхнего Палеолита» [El uso de pigmentos en el territorio de Siberia en el Paleolítico Superior], *Материалы 56-й Международной научной студенческой конференции*, 9-10.
- GUBAR, Y. S. (2018b): «Пигментосодержащие материалы из коллекции Малой Сьи (ранний Верхний Палеолит Сибири)» [Materiales que contienen pigmentos de la colección de Malaya Syya (Paleolítico Superior Inicial de Siberia)], *Материалы LVIII Российской (с международным участием) археолого-этнографической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых*, 44-46.
- GUBAR, Y. S. y LBOVA, L. V. (2019): «Использование пигментов в эпоху верхнего палеолита на территории Северной Евразии» [El uso de pigmentos en la era del Paleolítico Superior en el norte de Eurasia], *Социальные трансформации*, 30, 54-58.
- HELWIG, K. (1997): «A Note on Burnt Yellow Earth Pigments: Documentary Sources and Scientific Analysis», *Studies in Conservation*, 42(3), 181-188.
- JACOBS, Z.; LI, B.; SHUNKOV, M. V.; KOZLIKIN M. B.; BO-LIKHOVSKAYA, N. S.; AGADJANIAN, A. K.; ULIYANOV V. A.; VASILIEV, S. K.; O'GORMAN, K.; DEREVYANKO, A. P. y ROBERTS, R. G. (2019): «Timing of archaic hominin occupation of Denisova Cave in southern Siberia», *Nature*, 565, 594-599.
- LBOVA, L. V. (2019): «Колористика в сибирских культурах ледникового периода» [Coloración en las culturas siberianas de la edad de hielo], *V Северный археологический конгресс*, 376-378.
- LBOVA, L. V. y VOLKOV, P. V. (2017), «Pigment Decoration of Paleolithic Anthropomorphic Figurines from Siberia», *Rock Art Research*, 34, 2, 169-178.
- LBOVA, L. V.; VOLKOV, P. V.; DOLGORUKOVA, N. A.; BARKOV, A. V. y LARICHEV, V. E. (2014): «Предметы не утилитарного назначения верхнепалеолитического местонахождения Малая Сья (Технологический аспект)» [Objetos no utilitarios del yacimiento del Paleolítico Superior de Malaya Syya (aspecto tecnológico)], *Вестник Новосибирского государственного университета*, 5, 91-100.
- McBREARTY, S. y BROOKS, A. S. (2000): «The Revolution That Wasn't: a New Interpretation of the Origin of Modern Human Behavior», *Journal of Human Evolution*, 39, 453-563.
- POMIES, M.-P.; MENU, M. y VIGNAUD, C. (2007): «Red Palaeolithic Pigments: Natural Hematite or Heated Goethite?», *Archaeometry*, 41, 275 - 285.
- POPELKA-FILCOFF, R.S.; ROBERTSON, J.D.; GLASCOCK, M.D. y DESCANTES, C. (2007): «Trace element characterization of ochre from geological sources» *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 272(1), 17-27.
- TASHAK, V. I. (2003): «Очаги палеолитического поселения Подзвонкая как источник по изучению духовной культуры древнего населения Забайкалья» [Hogares del asentamiento paleolítico Podvonkaya como fuente para el estudio de la cultura espiritual de la antigua po-

blación de Transbaikalia], Археология, этнография и антропология Евразии, 3, 70-78.

TASHAK, V. I. (2009): «Символизм в начале Верхнего Палеолита Западного Забайкалья» [Simbolismo al inicio del Paleolítico Superior de Transbaikalia Occidental], Записки института истории материальной культуры, 4, 50-62.

YANSHINA, O. V. y ZHELTOVA, M. N. (2018): «Usage of Red Paints at Upper-Paleolithic Site Kostenki 1 (The Second Complex, Layer 1)», *Universum Humanitarium*, 103-130.

Webgrafía:

Prehistoric art of Siberia and Far East. Information System of Mobile Art. Stone Age. URL: <http://mobileart.artemiris.org/> Fecha de consulta: 10/03/2020.

SIDDAL, R. (2018), «Mineral Pigments in Archaeology: Their Analysis and the Range of Available Materials», *Minerals*, 8 (5). Fecha de consulta: 02/04/2020. URL: <https://doi.org/10.3390/min8050201>