

# EVOLUCIÓN DEL JUEGO ANTIGUO CON DADOS: FUENTES DE LA EDAD DEL BRONCE FINAL EN LAS ESTEPAS EUROASIÁTICAS

GAME DICES EVOLUTIONS: ARCHAEOLOGICAL LATE BRONZE AGE SOURCES IN THE EURASIAN STEPPES

Vladimir I. Stefanov (1), Serguei V. Kuzminykh (2), Yury P. Chemyakin (3), Igor O. Koryakov (1)

## Resumen

Se describen y sintetizan los hallazgos de dados en hueso para juego/adivinación procedentes de los yacimientos del área cultural srubnaya-andronovo que ocuparon casi todo el territorio de las estepas y estepas arboladas de Eurasia en el II milenio BC. Se informa sobre 31 dados (28 intactos y 3 deteriorados) y más de 50 ejemplares inacabados que muestran sus diferentes fases de manufactura. Todos proceden de excavaciones en 15 yacimientos arqueológicos (trece poblados, un taller minero y un solo cementerio). La distribución de los hallazgos en el periodo srubnaya-andronovo contrasta con la de las culturas de la Edad del Bronce antiguo y medio mostrando un desplazamiento de la "zona activa de juego" hacia los Urales meridionales y los territorios adyacentes al este y al oeste en la Edad del Bronce final. Probablemente los dados de hueso se emplearon para el juego y con fines rituales. Ignoramos las reglas del juego practicado por las sociedades más antiguas de aquella época, es decir, los algoritmos de uso de los huesos. Nos inclinamos a ver los signos sobre ellos como pictogramas "distintivos" todavía sin estatus de ideogramas cifrados.

**Palabras clave:** Estepas euroasiáticas, Edad del Bronce final, mundo srubnaya-andronovo, dados, semántica de signos.

## Abstract

The article describes and generalizes finds of game/divination dice from the sites of Srubnaya-Andronovo cultural area which occupied almost the whole territory of the Eurasian steppes and forest-steppes in the 2nd millennium BC. The authors offer information about 31 finds of dice (28 intact and 3 damaged pieces) and more than 50 half-finished items which demonstrate different stages of their manufacturing. All of them are found in the course of excavation of 15 archaeological sites including 13 settlements, anthropogenic part of a mine and only one cemetery. The area of finds in the Srubnaya-Andronovo period in contrast to cultures of the Early and Middle Bronze Age points to the shift of "active game zone" in the Late Bronze Age to the Southern Ural and adjacent western and eastern territories. Dice seem to have been used both for game and ritual purposes. We do not know the rules of the game practiced by the contemporary archaeological cultures, that is, algorithms of usage of dice, and we are inclined to consider the signs on the dice as "differentiating" pictograms which did not progress yet to be numeric ideograms.

**Key words:** Eurasian steppes, Late Bronze Age, Srubnaya-Andronovo world, dice, semantic of signs.

\* La versión original se publicó en ruso en *Stratum plus*. Arqueología y Antropología cultural 2016. Nº2: 235-253. [https://www.e-anthropology.com/Katalog/Arheologia/STM\\_DWL\\_af50\\_i4zsfpaieili.aspx](https://www.e-anthropology.com/Katalog/Arheologia/STM_DWL_af50_i4zsfpaieili.aspx)

Traducción de M.ª Isabel Martínez Navarrete (Dpto. de Arqueología y procesos sociales, Instituto de Historia, CCHS-CSIC, Madrid), Eugenia Sokolova y Natalia Vysotskaya (Fundación Pushkin, Madrid), revisada por Serguei V. Kuzminykh.

(1) Universidad Federal de los Urales Boris Yeltsin. Ekaterinburgo. Rusia. [olga.korochkova@usu.ru](mailto:olga.korochkova@usu.ru); [lunikkor@mail.ru](mailto:lunikkor@mail.ru)

(2) Instituto de Arqueología. Academia de Ciencias de Rusia. Moscú. Rusia. [kuzminykhsv@yandex.ru](mailto:kuzminykhsv@yandex.ru)

(3) Universidad Pedagógica Estatal de los Urales. Ekaterinburgo. Rusia. [yury-che@yandex.ru](mailto:yury-che@yandex.ru)

En la versión en español las figuras 2 y 8 en blanco y negro se han sustituido por su cita (Stefanov *et al.* 2016: fig..) y por la Figura 2 a color y su correspondiente llamada en el texto. *ARPI* agradece a los editores de *Stratum plus* y a Y.P. Chemyakin su colaboración.

Los juegos relacionados con tirar dados tienen una larga historia. Las fuentes materiales y escritas testimonian su conocimiento en el Antiguo Egipto, Sumer, Asiria, Babilonia, las ciudades de la civilización de Harappa, entre las tribus arias del Indostan septentrional. Los practicaban los etruscos, los germanos; hay menciones a juegos de dados en los textos de los autores griegos y romanos (el legendario Homero, Píndaro, Herodoto, Hero, Horacio, Ovidio, Marcial, Tácito). Jugaban los simples mortales, los héroes, los reyes y los dioses; jugaban con pasión, perdiendo bienes, reinos, a sus allegados, su propia libertad y vida. A menudo los juegos terminaban en discusiones, en graves lesiones e, incluso, en asesinatos. Es curioso que en la Antigüedad los jugadores se permitieran hacer trampas (gracias a ellas los Kaureva en el *Mahabharata* ganan una partida de dados). En algunas sociedades el juego de dados era motivo para llevar a juicio a los participantes, casi en todas partes estaba mal visto, despreciándose a los perdedores. La desesperación de la gente arruinada, impotente ante la magia de los dados, difícilmente puede transmitirse mejor que en el *Rigveda* (X, 34).

Las condiciones y reglas de los antiguos juegos de lanzar dados, probablemente, se han perdido para siempre. Las fuentes escritas o no tienen tal información o es muy escasa y difícil de entender por su forma de expresión específica, rica en símbolos e imágenes (“los dados están armados con agujones y ganchos”; “tirados en el tablero como carbones mágicos” (*Rigveda* X, 34). Las reconstrucciones a partir de los hallazgos arqueológicos a menudo se basan en especulaciones. Además, no nos llegan todos los elementos propios de los juegos por causas objetivas (el ma-

terial perecedero de las piezas, el ambiente desfavorable donde yacen, etc).

Las miniaturas arqueológicas interpretadas como dados de juego y de adivinación también se conocen en el territorio de Eurasia septentrional. Las más antiguas (III milenio a.n.e.) se encontraron en el Cáucaso septentrional (kurgan junto al poblado cosaco de Novosvobodnaia que dio nombre a esa cultura), en los enterramientos de la Cultura de las Catacumbas de la orilla derecha del Dnieper, Donets septentrional, la región del Don inferior y el Prekuban. S.H. Sanzharov (1988) recopiló los datos sobre los dados procedentes de las catacumbas de la zona del Donets; L.S. Klejn (1997) en su trabajo interpretó los hallazgos de ambas culturas y las reglas de los antiguos juegos. Un conjunto de piezas óseas con marcas, al parecer empleadas para juego, se descubrieron en la tumba del kurgan 2 de Tetri-Tskaro (Nadarbazevi) de la cultura Alazani-Bedeni de Georgia meridional (Gobedzhishvili 1980: 23).

Sin entrar en detalles sobre la forma, tamaños, material, signos marcados y otras características de los dados de las Culturas Novosvobodnaia, Alazani-Bedeni y de las Catacumbas, destacamos que: 1) todos los objetos se encontraron en enterramientos; 2) en una aplastante mayoría de casos los dados formaban conjuntos (de 2, 3, 4 piezas, pero en el enterramiento del kurgan 2 Tetri-Tskaro había 36) a veces completados con “un palito” o “palitos” con incisiones; 3) los ejemplares más antiguos proceden de yacimientos localizados al sur del Cáucaso, pero están más generalizados en las regiones al norte del Mar Negro y del Azov. Según Klejn (1997: 58), el juego de dados de la

Cultura de las Catacumbas “se puede considerar... una continuación de la tradición Novosvobodnaia (quizá, a través de intermediarios)”. A su vez, el perfeccionamiento posterior del juego de la Cultura de las Catacumbas remite de modo lógico a los arios del *Rigveda*, conocidos por su pasión por el juego de dados (Klejn 1984; 1997: 47, 60, 61).

En el esquema propuesto por Klejn faltaba un eslabón importante: las fuentes correspondientes al periodo comprendido entre los restos arqueológicos de la Cultura de las Catacumbas al norte del Cáucaso y del mar Negro y los de la Cultura de la Cerámica Gris Pintada (CCGP) del norte de la India, a cuyos portadores “se puede relacionar con gran fundamento por lo menos con los arios postveda, o tal vez también de algún modo con los vedas antiguos” (Lal 1984: 101). Los hallazgos de elementos relacionados con el juego y de numerosos esbozos de los mismos completan en parte esta laguna en los yacimientos del mundo srubnaya-andronovo que, en el II milenio a.n.e., ocupaban prácticamente toda la estepa y la estepa arbolada de Eurasia. Este trabajo describe y sintetiza el material poco conocido que caracteriza la evolución de los juegos antiguos de dados al final de la Edad del Bronce.

Los autores disponen de información fidedigna sobre 31 ejemplares (28 completos, 3 deteriorados) y más de 50 esbozos que muestran diferentes fases de su manufactura. Se hallaron en las excavaciones de 15 yacimientos: trece poblados, una zona de taller minero y un solo cementerio. A juzgar por su distribución geográfica, a fines de la Edad del Bronce, la zona activa de juego se traslada a los Urales meridionales y al territorio adyacen-

te a occidente y oriente (Stefanov *et al.* 2016: fig. 1). No está de más indicar que por los Urales meridionales pasaba la posible frontera entre las culturas de la comunidad srubnaya de Europa oriental y de la andronova asiática, y que la interrelación entre los distintos grupos culturales de población era allí muy intensa. Cuatro de los 15 yacimientos que nos interesan están lejos del límite srubnaya-andronovo en la frontera entre Europa y Asia (Fig. 1). Son el poblado Stepanovskoe y la mina Chervone ozero I en Ucrania oriental; el poblado Primorka II en el curso inferior del Don (más de 1600 km al oeste; dos dados y dos esbozos) y el cementerio Elovski II al sur de la región administrativa de Tomsk (a unos 1500 km al este; un dado).

A diferencia de los dados de la Cultura de las Catacumbas –de forma bipiramidal (octaedro) con bordes suavizados (Sanzharov 1988: 153; Smirnov 1996: 108) o, según L.S. Klejn (1997: 48), con un borde contorneado por una banda suavizada, los dados de los yacimientos srubnaya y andronovo tienen 4 caras planas o aplanadas algo abombadas y 2 semiesféricas (Fig. 2). Su longitud es de 14 a 22 mm; la sección transversal es cuadrada o casi con caras de 9 a 16 mm. El redondeamiento de las aristas y los vértices de algunos les acercan a la forma elipsoidal. No obstante, una vez tirados sobre una superficie plana, siempre apoyan sobre una de las caras planas y nunca se mantienen en vertical. Las caras planas/aplanadas de los dados están marcadas. Tres signos –un aspa, una y dos líneas verticales transversales al eje mayor (trazos, rayitas, estrías, incisiones)- se repiten en todas las piezas del territorio de los Urales-Siberia. En la 4ª cara el número de líneas varía de 3 a 12/13, pero predominan 3 (en 3 ejemplares), 4 (en 7), 5 (en 8).

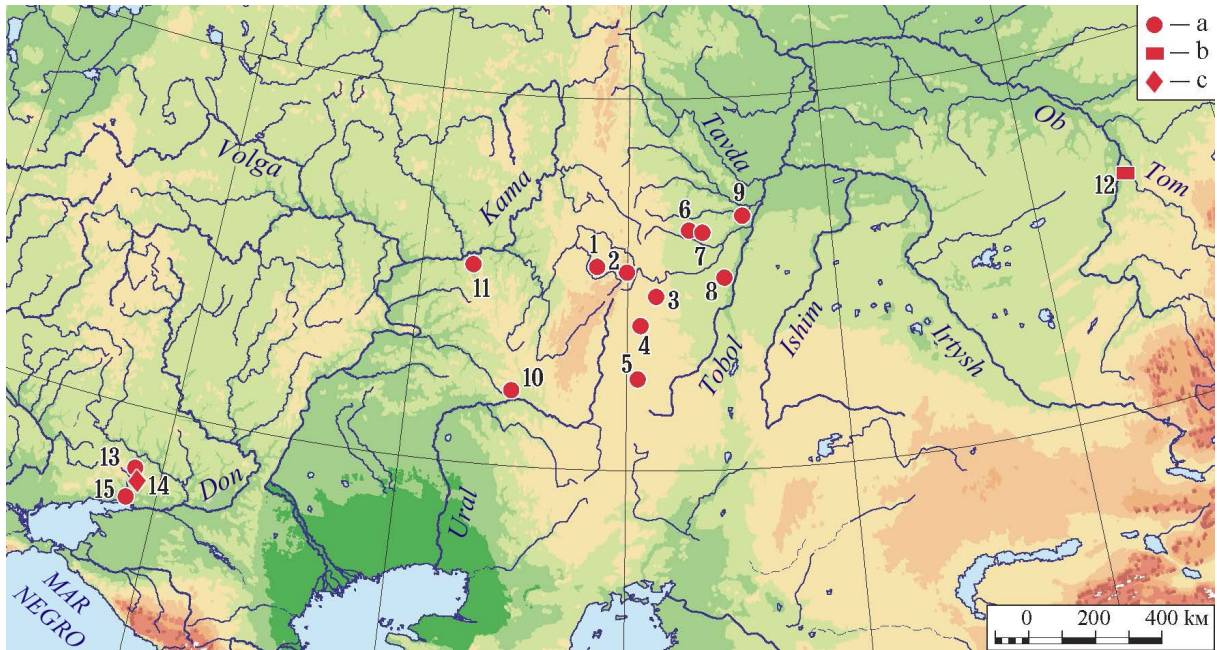


Fig. 1. Mapa de los yacimientos arqueológicos con hallazgos de dados y de sus esbozos: 1. Yukalikulevo; 2. Lipovaya Kurya; 3. Korkino I; 4. Druzhny I; 5. Mirny II; 6. Zamaraevskoe; 7. Sukhrino III; 8. Yazevo I; 9. Cheremukhovy Kust; 10. Gorny 1; 11. Gul'yukovskaya III; 12. Elovsky II; 13. Stepanovskoe; 14. Chernone ozero I; 15. Primorka II. Leyenda: a. poblados; b. cementerios; c. mina.



Fig. 2. Dados depositados en el Museo Arqueológico de la Universidad Federal de los Urales, procedentes de los poblados: 1. Mirny II (16,7 mm longitud); 2, 3 Korkino I (18,2 mm longitud); 4. Sukhrino III (17 mm longitud) (fotos Yuri Chemyakin).

En la mayoría de los dados los trazos de la 4ª cara son perpendiculares al eje; sólo en seis se disponen en paralelo. En 23 ejemplares un aspa y una línea/rayita marcan dos caras opuestas.

Los dados marcados *srubnaya* y *andronovo* se hallaron en yacimientos y contextos diferentes desde el punto de vista geográfico, tipológico y cronológico. Se distinguen entre sí por detalles que no consideramos significativos como el material, el tamaño, el grado de aplanamiento de las caras, el modo de realizar los signos. Todos están claramente emparentados y, probablemente, reflejan un sistema similar de juego. En la serie general solo destacan 2 dados: el del poblado Primorka II y el más occidental del área, el del poblado Stepanovskoe (Fig. 2:5). Por ahora nos ocupamos de otros hallazgos

1. Los dados del poblado Lipovaya Kurya, distrito (d.) Miass, región administrativa (r.a.) Chelyabinsk (excavaciones de L.P. Khlobystin, 1962-1963) se hicieron con arcilla y desgrasantes de talco. Uno estaba completo y el otro roto (Fig. 2: 1, 2) y tenían superficies aplanadas. "El ejemplar mejor conservado (13 x 13 x 18 mm) tiene 4 de esas caras, y recuerda un dado, con dos caras opuestas semiesféricas...en una está trazada una línea, en la vecina otras dos paralelas, en la siguiente otras tres y en la cuarta un aspa" (Khlobystin 1976: 30). Advertimos, que la secuencia de signos en el objeto, descrita por el excavador, contradice su posición en el dibujo. El dado roto conservaba indicios de signos en dos caras adyacentes. L.P. Khlobystin supuso que uno era la mitad de un aspa y que las líneas en la cara contigua eran la mitad superior de

la letra "Z"(Z). Atribuye ambos hallazgos ("Würfel") al principal complejo del poblado de la Cultura Cherkaskul, datado entre los siglos XIII-XI a.n.e. (Khlobystin 1976: 51).

2. La ficha de juego del poblado Yazevo I (Fig. 2: 3), d. Kurtamysh, r.a. Kurgán, está hecho de tejido óseo compacto de animal. "El objeto tiene forma cuadrangular con incisiones en las caras alisadas...En tres caras las líneas siguen una secuencia de una a tres; en la cuarta dos líneas se cruzan en diagonal. Esto parece destinado a un recuento, relacionado con algún juego, probablemente, de dados" (Potemkina 1985: 65,66, Fig. 17: 10). Las líneas de una a tres están hechas con cierta inclinación respecto al eje del objeto. Mide 21 mm de longitud, la sección transversal es cuadrada, 12 x 12 mm. Esta ficha se encontró en la excavación III, en los depósitos que recubren el estrato de la Cultura Alakul, junto a grandes fragmentos cerámicos de la Cultura Sargary-Alekseevka. (Potemkina 1971: 52, fig. 23: 7). Los numerosos útiles de bronce y hueso permitieron a la excavadora datar el conjunto de hallazgos en el Bronce Final, siglos XII-IX a.n.e. (Potemkina 1985: 291-292; 1995: 16).

3. El ejemplar, recuperado en el poblado Yukalikulevo en el río Ai, d. Kiginsky, República Bashkortostan (excavaciones V.S. Gorbunov y M.F. Obydenov 1976), está hecho en una piedra ligera de color claro. Dos caras son semiesféricas, las demás planas (Fig. 2:4); su tamaño aproximado es 15 x 10 x 10 mm. Los signos en las caras planas son un aspa, una, dos y tres líneas. A diferencia de la mayoría de los dados de la región de los Urales

meridionales y de Siberia occidental, en la ficha de Yukalikulevo terminan en puntos hundidos; en la cara con tres líneas hay además puntos centrales. Según informan los excavadores, se halló entre las viviendas en el estrato con cerámica de tipos Cherkaskul y Mezhovo. M.F. Obydenov (1977: 62; Obydenov, Shorin 1995: 97) lo relaciona con el conjunto de piezas de la Cultura Mezhovo, fechada entre los siglos XII e inicio del VII a.n.e.

4. Dos dados son del poblado Korkino I, cercano a la ciudad de Chelyabinsk (excavaciones de Yu.P. Chemyakin 1975-1977). El ejemplar completo (Fig. 2:11) de 16,7 mm de longitud es casi elipsoidal. La sección es rectangular con ángulos redondeados y lados de 11,3 y 11,8 mm. Está recortado en tejido compacto de diáfisis de tibia o de húmero de toro o caballo (determinación de N.K. Vereschagin). En las caras aplanadas hay un aspa y cinco, una y dos líneas. El análisis traceológico mostró que los signos se realizaron mediante corte en V del útil (los laterales de las ranuras tienen una configuración escalonada); el pulido de las caras siguió el eje mayor del objeto. La pieza fracturada tiene el mismo origen pero su carácter más esponjoso indica su proximidad a la epífisis. En dos caras contiguas hay dos y cinco líneas (Fig. 2:10), en otra cara había una línea (se conservaban huellas en la materia esponjosa y en la arista).

El excavador relaciona ambos objetos con el Complejo cultural Alakul, el principal en los materiales del poblado, fechada entre los siglos XVI-XIV a.n.e. (Chemyakin 2000: 277). Los hallazgos de otras culturas en este yacimiento están representa-

dos por los fragmentos de vasijas de tipo Fedorovo y Cherkaskul (Chemyakin 1976: 207; 1978: 201).

5. Dado procedente del poblado Mirnyi II, d. Bredy, r.a. Chelyabinsk (excavaciones de V.I. Stefanov 1971). Según determinación de N.K. Vereschagin se hizo en tejido óseo compacto de la diáfisis de una tibia o húmero de toro o caballo. Mide 18,2 mm de longitud; la sección transversal es cuadrada (12,5 x 12,2 mm) con los ángulos redondeados (Fig. 2:9). La superficie, marrón oscuro, está totalmente pulida. En las caras planas hay un aspa y cinco, una y dos líneas paralelas transversales. El dado se descubrió en un estrato fuera de las fosas de fundación de las viviendas. El excavador lo relaciona con la Cultura del complejo Alakul, que representa el 95% del total de los hallazgos (el resto son cerámicas de los tipos Fedorovo, Cherkaskul, Sargary-Alekseevka). V.I. Stefanov (1996: 62) fecha el poblado Alakul Mirnyi II, en los siglos XV-XIV a.n.e.

6. El dado del poblado Druzhny I, d. Varna, r.a. Chelyabinsk (excavaciones de N.A. Polushkin 1989), está hecho en tejido óseo compacto, mide unos 16 x 10 x 10 mm. Las cuatro caras planas tienen signos: un aspa y dos, una y cuatro líneas (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2: 7). Según N.A. Polushkin, el estrato arqueológico de procedencia se relaciona con hallazgos de la Cultura Cherkaskul. En Druzhny I dominan los materiales las Culturas Sargary-Alekseevka y Cherkaskul; como desgrasante se usan fragmentos de vasijas de tipo Alakul y Fedorovo (Shorin 1985: 98). Del mismo yacimiento procede un esbozo de pieza de juego.

7. El dado del poblado Cheremukhovoy Kust,

d. Yalutorovsk, r.a. Tiumen (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:6) está muy bien trabajado y alisado con cuatro caras y dos superficies semiesféricas. En las caras hay líneas incisas I, II, III y X (Zakh 1995: 54). Está hecha en tejido óseo compacto, mide unos 16 x 10,5 x 10 mm. Se recuperó del cenicero 2, que era el principal "acumulador" de ceniza y restos durante la limpieza estacional de las viviendas. A juzgar por los hallazgos, la capa de ceniza se formó desde la instalación del poblado (Zakh 1995: 37-38). En el mismo yacimiento se encontró un esbozo de dado –un fragmento longitudinal de hueso tubular de fauna con marcas (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:21). "Su sección es cuadrada, el extremo del eje tiene forma semiesférica. Está trabajado y alisado en un tercio de la superficie donde se hicieron cortes a tramos iguales por todo su perímetro" (Zakh 1995: 56-57).

El excavador relaciona el poblado Chermukhovoy Kust con la Cultura de tipo Fedorovo de la comunidad histórico-cultural Andronovo, fechándolo no antes del siglo XV-inicio del XIII a.n.e. Entre sus materiales señala vajilla ornamentada según las tradiciones culturales Alakul, Cherkaskul, Zamaraevskoe, Barjatovo, Suzgun, pero los considera un único complejo en el plano cultural y cronológico (Zakh 1995: 76-90).

8. Un excelente ejemplar de esbozo de ficha ósea procede del poblado Sukhrino III, d. Shadrinsk, r.a. Kurgan (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:14). Mide 17 x 11 x 8,5 mm. En su depósito arqueológico hay gran cantidad de cerámica de tipo Alakul y Cherkaskul, y en menor medida Fedorov. No está establecida la pertenencia de la preforma a algún complejo cultural concreto.

9. K.V. Salnikov (1951a: 106) comunica el hallazgo de una piedra en forma de dado, en el poblado Zamaraevskoe en la r.a. Kurgan. Quizá sea otro esbozo pero esto es todo lo que se sabe de él. En este poblado predominan los materiales de tipo Andronovo y Andronovoide.

10. Una serie excepcional de dados se encontró en las excavaciones en el poblado Gorny I, d. Oktiabrskoe, r.a. Orenburgo (director de los trabajos E.N. Chernykh). Es uno de los yacimientos del complejo minero-metalúrgico de Kargaly ampliamente reconocido. Allí los antiguos mineros y metalúrgicos se dedicaban a la prospección y obtención de mineral de cobre, a la fundición del metal y al trabajo del mismo (Chernykh 1997; 2007; Chernykh *et al.* 1999). La serie consta de 17 objetos acabados (uno roto) y numerosos esbozos (Stefanov *et al.* 2016: figs. 2:15-20, 22-24; 3-4; 6-8), todos hechos exclusivamente sobre radio de vacuno (Antipina 1999: 113; 204: 225, 228); Antipina, Kuzminykh 2001). Tienen forma de paralelepípedo con dos laterales semiesféricos. Debido al marcado redondeo de los extremos y las aristas la forma de algunos objetos recuerda un elipsoide.

La mayoría de los huesos tienen una extraordinaria conservación gracias a la capacidad como conservantes de las sales de cobre que les impregnaron (una parte significativa de la estratigrafía estaba saturada de malaquita y azurita). Por ello muchos tienen un tono verdoso característico. Miden entre 14 x 9 x 8 mm y 22 x 16 x 15 mm. Los objetos están pulidos hasta un brillo especular. Los signos en las caras aplanadas están incisos o rayados en ciertos casos, probablemente mediante un útil de metal. En los signos de algunos

dados se ven líneas "sobrantes", aparecidas al levantar el útil o al trabajar con alguno mal afilado (Stefanov *et al.* 2016: figs. 7:2, 3; 8:1). Pero a veces es evidente que las marcas (sobre todo las aspas) están duplicadas (Stefanov *et al.* 2016: fig. 8).

En todos los huesos de Kargaly hay signos en forma de aspa, una y dos líneas (Stefanov *et al.* 2016: fig. 3). Las líneas, como en todos los dados ya vistos, son transversales al eje de los mismos. En la cuarta cara plana la disposición de los trazos es perpendicular (10 ejemplares) y longitudinal (6 ejemplares) al eje. En una pieza esta cara está destruida (Stefanov *et al.* 2016: fig. 3:6).

El número de líneas en la cuarta cara también varía: 4 (en 4 ejemplares), 5 (en 5), 6 (en 1), 11 (en 1) y 12 o 13 (en 1). Sobresale del fondo común un dado, cuyos signos terminan en puntos hundidos como ocurre en el de Yukalikulevo. Tales puntos se disponen en cuatro filas en un lado (Stefanov *et al.* 2016: figs. 3:4; 7:3).

Las preformas y prefabricados, unos 50 ejemplares en total, hallados en Gorny (Antipina 1999: 112, tab. 5), reflejan todas las etapas de fabricación de los dados de juego/adivinatorios (Stefanov *et al.* 2016: figs. 2:15-20, 22-24; 4). Resaltamos los objetos casi elaborados pero todavía sin marcar (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:18, 19).

E.N. Chernykh (1997: 46-48; Chernykh y otros 1999) establece cuatro fases en el desarrollo del poblado Gorny que abarcan desde los siglos XVII-XVI a la mitad del siglo XV a.n.e. Con la segunda fase se relaciona el dado de la vivienda 1, con la tercera una preforma y los demás hallazgos

con la cuarta, cuando la fosa de la vivienda antigua se fue colmatando como basurero. La mayoría de los huesos recuperados estaban dispersos en ese sedimento. El poblado Gorny I corresponde a la Cultura Srubnaya en cuyos diferentes estadios de desarrollo, la composición de sus materiales cerámicos muestra claramente las mezclas y manifestaciones de otras culturas (Chernykh *et al.* 1999: 93; Lunkov 2004: 55, 70). La mayoría de los dados y de sus esbozos está relacionada con las fases donde se evidencia el parentesco con los portadores de las tradiciones culturales andronoides (que se corresponden con los complejos de tipo Fedorovo final, Suskan, Cherkaskul, Pakhomovskoe). La Cultura Srubnaya desarrollada termina en esta época.

11. Según A.A. Chizhevsky (2014: 91) en 2006 en el yacimiento multiestratificado de Gulyukovskaya, d. Menzelinsk, República de Tatarstan (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:12) se encontró "un dado bien pulido, mide 1,6 cm de longitud y 1,1 cm de ancho está hecho a partir de un fémur de carnero (determinación de la candidata a doctora en ciencias biológicas O.G. Bogatkina). Todas las caras son planas... los signos en las superficies alargadas se hicieron con útiles metálicos; en tres caras hay una, dos y ocho líneas paralelas horizontales; en la 4ª -dos líneas cruzadas forman un aspa". A diferencia de los dados completos de otros yacimientos del área srubnaya-andronova, esta pieza de la región al occidente del Kama inferior está perforada de parte a parte desde las caras estrechas. Considerando su contexto de procedencia y su analogía con los materiales del poblado Gorny, el excavador relaciona el dado con la comunidad histórico-cultural srubnaya y lo fecha entre los siglos XVII-XV a.n.e. (Chizhevsky 2014: 94).



12. El dado del enterramiento nº 228 del cementerio Elovsky II, d. Kozhevnikov, r.a. Tomsk (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:8) es "un objeto óseo cuadrangular de sección cuadrada; signos incisos cubren las cuatro caras mediante la siguiente secuencia de líneas transversales: una, cuatro, dos y un aspa; las caras menores son lisas; longitud 1,8 cm, grosor 0,8 cm. Es uno de los denominados "Würfel" (Matiushchenko 2004: 219, 220). Descansaba sobre el filo de un cuchillo de bronce cuya cara con nervio central estaba hacia arriba. La ficha estaba perfectamente pulida; las caras, sin tener óxidos de bronce, eran de color marrón. El cuchillo estaba junto a las rodillas del enterrado (¿de sexo femenino? de unos 11-13 años) que apoyaba sobre el lado izquierdo en posición encogida. La tumba incluía también dos puntas de flecha de hueso y dos vasijas de arcilla rotas.

El dado de Elovsky es el único del territorio de los Urales-Siberia procedente de un complejo arqueológico cerrado.V.I. Matiushchenko (2004: 353) relaciona el enterramiento nº 228 con el grupo de objetos de la Cultura Elovsky andronoide cuyo límite inferior, en su opinión, es el siglo XII a.n.e. y el superior los siglos VIII-VII a.n.e.

13. En la serie sрубnaya-andronovo resulta original el dado, descubierto en las excavaciones del complejo 1 de vivienda-producción de Stepanovskoe en la cuenca del río Donets septentrional (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:5). El objeto de radio de vacuno (Usachuk 2012: 153) tiene forma de tonel (Brovender 2012: 55), mide unos 15 x 9 mm. Las caras menores transversales son ligeramente convexas y las laterales, algo aplanadas, tienen signos en forma de circuitos con un punto rehun-

dido central que siguen la secuencia: 1, 2, 4, 3. También allí se encontró una preforma sobre fragmento de radio de vacuno, una de sus caras menores está casi terminada y en la otra todavía se ven huellas de incisiones (Usachuk 2012: 153; Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:13).

Como sugiere Brovender (2012: 106), Stepanovskoe es el poblado más típico y expresivo de la Cultura Berezhnovka-Maevka de la comunidad sрубnaya del periodo I (antiguo). Dos fechas calibradas de material del complejo de vivienda-producción 1 se sitúan en el intervalo de los siglos XVII-XVI a.n.e.

14. A.N. Usachuk (2012: 156) menciona la estrecha analogía entre el hallazgo de Stepanovskoe y el dado con signos en forma de pequeños circuitos con un punto hundido central del poblado Primorka II de la Cultura Sрубnaya, r.a. Rostov, en la margen izquierda del río Sambek (excavaciones A.V. Shef).

15. En 2001 en una zona del taller minero Chervone ozero-I (r.a. Lugansk, Ucrania) Yu.M. Brovender encontró en la excavación I el esbozo pulido, sin caras marcadas, de una pieza ósea de juego (Usachuk 2012: 156).

De los 31 objetos de juego en desuso por rotura solo 3 no son de hueso: dos de Lipovaya Kurya de arcilla con desgrasante de gravilla talcosa, y uno de piedra de Yukalikulevo. Admitamos que hubiera fragmentos de huesos de fauna con huellas de trabajo, correspondientes a la preparación de los componentes del juego que, al no identificarse en su día durante los trabajos de campo y

de laboratorio, quedaron sin estudio, el nuestro incluido. Sin embargo se dispone de bastante material para reconstruir las principales etapas de manufactura de los dados.

Su realización tenía carácter más bien doméstico y comprendía una serie sencilla de operaciones sucesivas: 1) la selección de la materia prima; se preferían huesos largos (radio, húmero, tibia) de vacuno y, quizá, caballo; la pieza de Gulyukovskaya se hizo sobre fémur de carnero; 2) el hueso elegido se partía longitudinalmente, se ablandaba, la parte gruesa del tejido compacto se cepillaba hasta esbozar cuatro caras; las caras planas de la varilla se sometían a un lijado tosco longitudinal; 3) después se hacían marcas, cortes superficiales perimetrales en la varilla en tramos iguales y se separaban por fractura los esbozos que tenían forma de paralelepípedos; 4) la superficie de los objetos se sometía a un acabado abrasivo y pulido; en este estadio se hacían las aristas y los ángulos y se daba convexidad a las caras menores; 5) en las caras planas se hacían los signos con un instrumento cortante; 6) para que los objetos obtenidos no se secasen, ni agrietaran, probablemente se les impregnaba de alguna composición grasa. Durante el uso su superficie adquiría un lustre especial.

Del hallazgo de esbozos y dados medio elaborados en los poblados se deduce que se hacían localmente. Lo mismo, por cierto, indica la composición de la masa de moldeo de los dados del poblado Lipovaya Kurya: en ella hay talco un aditivo muy característico de las cerámicas de los Transurales de distintas culturas y periodos. Va-

rios dados se hacían a la vez (por ejemplo Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:21). Según E.E. Antipina (2004: 228), a partir de un esbozo primario se podían conseguir 5-6 piezas de media. Los huesos ya terminados tenían distintos tamaños y carecían de una forma correcta ideal. La conocida imprecisión en el trazado de los signos en las caras aplanadas indica que los jugadores (o tiradores de dados con otros fines) valoraban lo simbólico pero no la precisión geométrica.

Una observación al margen sobre el hallazgo de Gulyukovskaya (Stefanov *et al.* 2016: fig. 2:12) al parecer la perforación a todo lo largo se rellenó con una masa plástica (¿arcilla?); con ella se pudieron formar también las superficies semi-esféricas de los lados menores. Tras el secado dicha pieza apenas se diferenciaría en nada de otros dados srubnaya-andronovo.

Teniendo en cuenta la abundancia de esbozos, de piezas medio elaboradas y completas en Gorny, y también el contexto de los hallazgos (los sedimentos de un basurero), se puede suponer que, al menos en este poblado, los dados no eran muy valiosos o prestigiosos.

Tenemos, pues, una serie de objetos parecidos morfológica y funcionalmente, encontrados en los poblados de la Edad del Bronce Final de las cadenas de montañas de baja altura del Donetz y de la región del Don inferior y del Kama inferior occidental, de los Urales meridionales y sus zonas adyacentes, y en la necrópolis Elovsky II del río Tom en la zona occidental del río Obi. Los yacimientos convencionalmente del grupo de los

Urales se distribuyen en la zona montañosa-forestal (Lipovaya Kurya, Yukalikulevo), esteparia (Dryzhny I, Mirny II, Gorny), los restantes corresponden a paisajes de estepa forestal y circundantes a la taiga. Los excavadores incluyen los datos y sus esbozos en los Complejos de Culturas Cherkaskul (Lipovaya Kurya, Dryzhny I), Mezhovo (o en la etapa Mezhovo de la Cultura Cherkaskul- Yukalikulevo), Alakul (Korkino I, Mirny II), Fedorovo (Cheremujovy Kust), Elovsky (Elovsky II), Sargary-Alekseevka (Yazevo I), y Srubnaya (Gorny, Gulyukovskaya III, Stepanovskoe, Chervone ozero I, Primorka II); en Sukhrino III los principales complejos cerámicos son Alakul y Cherkaskul. En los poblados ni un solo dato procede de depósitos cerrados. Lo resaltamos, porque todos los yacimientos enumerados o son multiestratificados o en la composición de su inventario hay intrusiones de otras culturas. Es decir, no excluimos errores en la determinación de su pertenencia cultural y cronológica (al respecto Obydenov 1997: 134).

Sin embargo tales errores, si existieran, no corregirían de manera fundamental el cuadro disponible. El caso es que, en los estratos arqueológicos de la mayoría de los poblados del territorio Volga-Urales y de los Transurales, hay vestigios, mezclados o no, de prácticamente las mismas culturas de la Edad del Bronce. Ya no es tan importante que la cantidad de datos Alakul, Srubnaya, Cherkaskul o Sargary-Alekseevka aumente o disminuya en alguno de ellos. Tampoco tiene un significado especial la posible imprecisión en la determinación de la edad absoluta de los hallazgos aislados. Lo importante es que todos los datos considerados mas arriba están relacionados con

complejos pertenecientes a las comunidades histórico-culturales (CHC) srubnaya-andronovo directamente o por intermediación de otras. En el sistema de CHC andronovo, las Culturas Alakul y Fedorovo, indiscutiblemente, ocupan una posición cronológica mas antigua respecto a la Sargary-Alekseevka; a pesar de toda la discusión sobre la correlación de las antigüedades alakul y fedorovo de los Transurales meridionales no está demostrada la prioridad cronológica de las segundas. En la estepa arbolada de la región occidental del Tobol el poblado fedorovo de Cheremujovy Kyst corresponde a la siguiente etapa post Alakul. Las Culturas Cherkaskul, Elovsky y otras andronoides en las periodizaciones regionales se fechan más tarde que los complejos andronovo (fedorovo). En la zona esteparia se sincronizan con ellos los yacimientos de la Comunidad de las Culturas de la Cerámica de Cordones (OKVK en ruso). La Cultura Mezhovo se forma sobre la base de las antigüedades cherkaskul. Entre los materiales del poblado srubnaya Gorny en la fase antigua se perciben elementos alakul; las fases 2-4 preceden a la aparición de los complejos OKVK.

A partir de los datos de cronología relativa, los datos de los poblados alakul Korkino I y Mirny II nos parecen los más antiguos de la serie analizada y los de Yasevo I y Yukalikulevo los mas tardíos. Es decir, los juegos y otras actividades relacionadas con tirar dados, marcados en cuatro lados, se distribuyeron por los Urales meridionales y los territorios aledaños en torno a los siglos XVII/ XVI a.n.e. Probablemente subsistieron sin cambios perceptibles hasta el final del II o comienzo del I milenio a.n.e.

En los materiales de los yacimientos de la Edad del Hierro antiguo del territorio Volga-Urales y de los Transurales se desconocen hallazgos similares. Solo recordamos tres "tabletas" rectangulares de hueso. Miden 23-25 x 10-15 x 5-7 mm con signos trazados en las caras anchas en forma de aspas y malla romboidal. Se encontraron en 1949 en la ciudadela Gorokhovo ("Chudaki"), r.a. Kurgan y, según K.V. Salnikov (1951b: 89), dada su proximidad, sin duda, formaban parte de un conjunto, tal vez incompleto, destinado a rituales o juegos.

Los objetos sрубnaya y andronovo son más modernos que sus análogos más tardíos de la Cultura de las Catacumbas, pero en general son más antiguos que el dado del poblado Alamgirpur en la India septentrional (estadio II de la Cultura de la Cerámica Gris Pintada, 1100-700 años a.n.e., Lal 1984: 114, 120). Este último se hizo en hueso (o madera, el material no se investigó debidamente); su forma es alargada, la sección es cuadrada y en las caras hay de uno a cuatro rehundidos (Lal 1984: 114). La pieza que se acerca más a esta descripción es el dado del poblado Stepanovskoe: es el único hallazgo sрубnaya-andronovo, cuyas caras aplanadas no están marcadas con líneas-trazos-rayitas incisas, si no con circulitos con punto central en una secuencia 1, 2, 4, 3. El sistema de marcación lo diferencia de los objetos de los Urales-Siberia y, a la vez, lo aproxima a los dados de los conjuntos de la Cultura de las Catacumbas, pero no a los tardíos con incisiones, que incluyen un aspa, si no a los más antiguos con hoyitos (Smirnov 1996: 111, 112). Probablemente esto también es aplicable al dado del poblado Primorka

II, similar al de Stepanovskoe (Usachuk 2012: 156).

A las dificultades para valorar ese hecho se añade otra circunstancia. En la cuenca del Donets septentrional y en la región occidental del Azov, donde se localizan los poblados de Stepanovskoe y Primorka II, los dados se conocían por lo menos desde el periodo tardío Donets de la Cultura de las Catacumbas (Aleksandrovsk, Svatovo, Nikolaevka y otros en Sanzharov 1988: 157; Smirnov 1996: 111,112). Es decir, había allí una tradición de juego que, a través de la fase de la Cultura Babino, llevó al juego sрубnaya. Los hallazgos Stepanovskoe y Primorka son claro testimonio de la evolución del juego sin influencias externas en la Cultura de las Catacumbas.

En los Preurales y Transurales la situación era otra. El juego, relacionado con el uso de dados especialmente elaborados y marcados, se difundió aquí bastante tarde: desde el periodo alakul. No surgió en las culturas locales eneolíticas de la Edad del Bronce Antiguo y Medio (no tenemos en cuenta los juegos con tabas) si no que se tomó prestado. Sigue abierta la cuestión de a quién o a través de quién. Puede discutirse que intervinieran en la génesis de la variante de los Urales del juego de dados los portadores de las tradiciones de la Cultura de las Catacumbas tardía que, a fines de la Edad del Bronce Medio, habían migrado desde la región del Don-Volga a las estepas de los Preurales (detallado en Epimakhov 2002: 71-78; Tkachev 2007: 228-257; 2010; Origen... 2010: 149-161) pero de momento todo queda en conjeturas. La forma de tirar los dados, el sistema de marcación de las caras y la serie de signos elaborados en la esfera

alakul y srubnaya apenas variaron hasta el final de la Edad del Bronce. Su uso en la esfera sacral no cesó (los hallazgos de Gorny entre mineros y metalúrgicos son un testimonio indirecto), pero coincidimos con Klejn (1997: 50) en que la función lúdica se vuelve predominante.

La apariencia externa de los objetos no explica su destino concreto: cualquiera de los dados considerados pudo servir para la predicción, la adivinación, los sorteos además de para juegos de azar y entretenimiento de adultos y niños. Ya hace tiempo se advirtió que “la hechicería y los juegos de azar son tan semejantes que, en uno y otro caso, se usan los mismos medios” (Tylor 1989: 72), que “formalmente no hay diferencia entre el juego y el acto sacral” (Huizinga 1992: 20). Basándonos exclusivamente en datos indirectos, nos arriesgaremos a suponer que se jugaba con varios dados a la vez (2 o 3, es improbable que fueran más), aunque en algunas operaciones (¿sorteo?) bastara uno. Al estar hechos a mano los dados miniaturizados no eran perfectos y desde el principio había tantas posibilidades de que cayeran de un lado como de otro. Los resultados de la experimentación con el dado del poblado Mirny II fueron curiosos: tras 600 tiradas sobre diferentes superficies apoyaba más sobre las caras con dos o cinco incisiones (28% o 28,2%) que sobre la que tenía el aspa (20,6%). Según un experimento análogo con la pieza de Stepanovskoe (3000 tiradas) había menos posibilidades de que cayera sobre las caras con tres marcas (573 veces) y similares de que apoyara sobre las que tenían dos y cuatro (946 y 852 respectivamente) (Usachuk 2012: 154).

Sería seductor interpretar los signos en las caras de los dados como cifras que forman una serie natural: I = 1; II = 2; III = 3, X = 4. Así aparecen las primeras cifras kharosthi, usadas en la India desde el siglo IV a.n.e. hasta el siglo III a.n.e. (Volodarskii 1977: 23). Pero la mayoría (86%) de los dados que conocemos en vez de 3 trazos incisos tienen de 4 a 12. Cabe suponer que los conjuntos de tres o más rayas fueran sinónimos y considerar una cantidad indefinida “mucho” como su denotación general (o sea, según G. Frege [1977], como significado/denotación del signo en la situación concreta de los signos. Así en la Rus la pluralidad se señalaba con el número 7 y en el antiguo Egipto con el número 3 y otros. Pero, enseguida surge el problema del conteo de los “puntos”, ¿se tira una ficha varias veces o varias fichas a la vez? ¿Y si estos dados tienen una cara con 7, 8 y más líneas, como en los ejemplares de Gulikovo y Gorny? ¿Tal vez, durante el juego, los puntos no se contaban sino que, simplemente, se ordenaban según su valor? Es lógico pensar que  $| < | | <$  [significa] “mucho”. Entonces ¿cómo se intercala el aspa en esta cadena? Si  $X = 4$ , es posible que  $X <$  “mucho”. Pero ¿y si el aspa era como el “comodín” en los juegos de cartas? Entonces habría que escoger si “mucho” es a  $X$  o  $X < 1$ . Sin saber las “reglas” del juego, es decir, los algoritmos de uso de los dados, nos inclinamos por considerar los signos como simples pictogramas “distintivos” que no han alcanzado el rango de los ideogramas cifrados (o al revés: tal estatuto se olvidó si los huesos y sus complementos se “tomaron prestados” de sociedades más desarrolladas desde el punto de vista cultural).

De esta manera no atribuimos denotaciones a los signos, tampoco sabemos sus conceptos (el sentido, el significado). Tal interpretación, en principio, concuerda con la forma de uso de los dados. Ya se mencionó su empleo desde hacía mucho para el juego y con fines rituales (predictivos, mágicos, etc). El sincretismo de los ámbitos de uso está condicionado por el propósito común del dado: hacer de generador de acontecimientos ocasionales, de diosa Tykhé "de bolsillo". El hecho casual implica multitud de alternativas, ya que cualquier cara puede salir al tirar el dado. La forma exacta de marcar las alternativas puede no ser tan importante aunque, por supuesto, los usuarios deben saber los significados de los signos que corresponden a la situación de uso.

En realidad, en muchos generadores conocidos de acontecimientos ocasionales las alternativas carecen de simbología cifrada. Recordemos, en especial, los astrágalos que están en ese estadio cuando aún no se atribuye a sus caras los extraños significados 1, 3, 4, 6. Todavía en el siglo XIX entre los marineros ingleses era popular el juego "corona y ancla", el dado tenía en cada cara una corona, un ancla y los cuatro palos de los juegos de naipes (Line, Line 1984). En el mismo siglo, los escolares rusos jugaban a la "peonza", cuyas cuatro caras estaban marcadas con las iniciales en ruso de las palabras "victoria", "mitad", "oscuridad", "disparate" (detallado en Fedorov 1993, donde se describe un análogo de la peonza encontrada en la tumba sármata Starye Kiishki). Los curanderos africanos hasta hoy día usan Nakata "huesos mágicos" bilaterales cubiertos de dibujos (Gelfand *et al.* 1985). En una modalidad actual

de piezas de juego para adivinación se usan tres variantes, digamos, rojo, blanco y verde. A cada cara se le atribuye un significado. Por ejemplo, para las denotaciones de los signos de la ficha roja sirven "murciélago" (6 puntos), "escarabajo" (5 puntos), "casco de ungulado" (4 puntos), "barco" (3 puntos), "cráneo" (2 puntos) y "telaraña" (1 punto). Para las fichas blanca y verde hay otras denotaciones. Para cada una de las 216 combinaciones posibles de signos se describe una semántica situacional. Destacan tres tipos: situación general, financiera y de negocios, amor y apego. Además hay conceptos auxiliares para una adivinación más detallada (Line, Line 1984). De este modo, durante la adivinación los puntos que salen son, en gran medida, convencionales y sólo sirven para distinguir las denotaciones (ciertamente hay una versión adivinatoria de emergencia en la que se suman los puntos pero, incluso entonces, estas sumas tienen conceptos convencionales y juegan, en realidad, un papel distinto).

Se pueden enumerar muchos ejemplos semejantes pero, probablemente, lo dicho basta para la fundamentación fiable de la propuesta de interpretación. Esperemos que las futuras investigaciones aclaren más la semántica de los signos de los dados del mundo srubnaya-andronovo. Nuestras conclusiones concuerdan por completo con la hipótesis de L.S. Klejn (1997) sobre la lógica del desarrollo de los juegos de la Cultura de las Catacumbas.

*De los autores.* Una variante breve de este artículo, sin muchas ilustraciones, ni bibliografía se

publicó entre las contribuciones a la conferencia científica internacional dedicada al centenario de V.A. Gorodtsov (Stefanov *et al.* 2001). Consideramos nuestro deber recordar a todos los colegas que en estos años mostraron su interés por este trabajo, y agradecer su colaboración a quienes participaron en su preparación y con quienes discutimos su contenido: E.E. Antipina, N.K. Vereschagin, N.B. Vinogradov, V.A. Zakh, V.F. Kerner, V.I. Matuschenko, M.F. Obydenov, Yu.Yu. Piotrovski, A.A. Pogodin, N.A. Polushkin, T.M. Potemkina, T.O. Teneishvili, A.Ya. Trufanov, A.N. Usachuk, E.N. Chernykh y A.A. Chuzhevski. Nuestro reconocimiento especial a E.N. Chernykh, que nos facilitó las fotos de los dados de Gorny para la publicación de *Stratum plus*.

## AGRADECIMIENTOS

El trabajo se realizó gracias a las becas *RFFI 16-06-00174a* y *16-06-00037* y a las subvenciones estatales *33.7280.2017/BCh*.

## BIBLIOGRAFÍA

(en ruso, salvo otra indicación)

- Antipina, E.E. 1999: Restos óseos de animales en el poblado Gorny (aspectos biológicos y arqueológicos de la investigación)". *Arqueología Rusa* 1: 103-116.
- 2004: Capítulo 7. Materiales arqueozoológicos. En E.N. Chernykh (ed.): *Kargaly III. Poblado Gorny: materiales arqueológicos; tecnología minera y metalúrgica; estudios arqueobiológicos*. Lenguas de la cultura eslava. Moscú: 182-239.
- Antipina, E.E., Kuzminykh, S.V. 2001: Datos del poblado Gorny I (Kargaly). En N.L. Morgunova (ed.): *XV Conferencia arqueológica de los Urales. Resúmenes de la conferencia científica internacional*: 64. Orenburgo.
- Brovender, Yu.M. 2012. *Poblado Stepanovskoe de la comunidad srubnaya en la cadena montañosa de Donetsk*. Universidad Técnica Estatal del Donbas. Alchevsk.
- Chemyakin, Yu.P. 1976: Nuevo poblado del periodo andronovo en los Transurales meridionales. En *Descubrimientos arqueológicos en el año 1975*: 206-207.
- 1978: Trabajos del grupo de las tuberías de petróleo en la región administrativa de Cheliabinsk. En *Descubrimientos arqueológicos en el año 1977*: 201-202.
- 2000: Korkino I. En *Enciclopedia Histórica de los Urales*. Academia Rusa de Ciencias, Sección de los Urales. Ekaterinburgo.
- Chernykh, E.N. 1997. *Kargaly. Un mundo olvidado*. Nox. Moscú.
- 2007: *Kargaly V. Kargaly: fenómenos y paradojas de desarrollo; Kargaly en el Sistema de las Provincias Metalúrgicas. Aspectos de la vida oculta (sacral) de los mineros y metalúrgicos arcaicos*. Lenguas de la cultura eslava. Moscú.
- Chernykh, E.N., Kuzminykh, S.V., Lebedeva, E.Yu., Agapov, S.A., Lunkov, V.Yu., Orlovskaya, L.B., Teneishvili, T.O., Valkov, D.V. 1999: Yacimientos arqueológicos de la Edad del Bronce en Kargaly (poblado Gorny y otros). *Arqueología soviética* (1): 77-12.
- Chizhevsky, A.A. 2014: Pieza ósea de juego (adivinatoria) de Gulyukovskaya III, yacimiento en el Prekama inferior. *Arqueología*

- Rusa* (1): 91-94.
- Epimakhov, A.V. 2002: *Los Transurales meridionales durante la Edad del Bronce Medio*. Universidad Estatal de los Urales meridionales. Cheliabinsk
- Fedorov, V.K. 1993: 'Peonza' de una tumba sármatas de los Urales meridionales. En M.I. Rodnov (ed.): *La tierra bashkir* 3. Konkord-Invest. Ufa: 17-174.
- Frege, G. 1977: Sobre el sentido y la referencia. *Semiótica e informática* 8: 181-210.
- Gelfand, M., Mavi, S., Drummond, R.B., Ndemera E.B. 1985. *The traditional medical practitioner in Zimbabwe*. Mambo Press. Harare.
- Gobedzhishvili, G.F. 1980: *Bedeni, una cultura con necrópolis de kurganes*. Metsniereba. Tbilisi (en georgiano).
- Huizinga, J. 1992: *Homo ludens*. Progreso.Moscú. [Traducido del holandés por V.V. Oshisa.]
- Khlobystin, L.P. 1976: *El poblado Lipovaya Kurya en los Transurales meridionales*. Ciencia. Leningrado.
- Klejn, L.S. 1984: Del Dnepr al Indo. *Conocimiento es poder* 7: 17-20.
- 1997: El origen del cero: la evolución del juego de dados entre el Indo y el Danubio. En I.V. Manzura (ed.): *Stratum: estructuras y catástrofes*. Nestor-Istoriia. San Petersburgo: 47-66.
- Lal, B.B. 1984: La Cultura de la Cerámica Gris Pintada. En V.M. Masson (ed.): *Las antiguas culturas de Asia central y la India*. Ciencia. Leningrado: 101-126.
- Line D., Line J. 1984: *Fortune-telling by dice*. The Agnarian Press. Wellingborough.
- Lunkov, V.Yu. 2004: Capítulo 1. Complejo cerámico. En E.N. Chernykh (ed.): *Kargaly III. Poblado Gorny: materiales arqueológicos; tecnología minera y metalúrgica; estudios arqueobiológicos*. Lenguas de la cultura eslava. Moscú: 22-75.
- Matiushchenko, V.I. 2004: *El complejo arqueológico Elovsky 2. Tumba Elovsky II. Complejos Pre-Irmen*. Universidad Estatal de Omsk. Omsk.
- Obydenov, M.F. 1991: *Un poblado de antiguos ganaderos en los Preurales meridionales*. Universidad Estatal de Saratov. Saratov.
- 1997: *Los orígenes de los pueblos de los Urales: economía, cultura, arte, etnogénesis*. Universidad Oriental. Ufa.
- Obydenov, M.F., Shorin, A.F. 1995: *Culturas arqueológicas de la Edad del Bronce Final de los antiguos habitantes de los Urales (Culturas Cherkaskul y Mezhovka)*. Universidad Estatal del Ural. Ekaterinburgo.
- Origen...2010: Origen y cronología de la Cultura Sintashta ( actas de la mesa redonda, Cheliabinsk septiembre 2005). En G.B. Zdanovich (ed.): *Arkaim-Sintashta: un legado antiguo de los Urales meridionales. En el 70 aniversario de G.B. Zdanovich*. 2. Universidad Estatal de Cheliabinsk. Cheliabinsk: 133-184.
- Potemkina, T.M. 1971: *Informe sobre las investigaciones arqueológicas del Instituto Pedagógico de Kurgan en 1971*. Archivo del Instituto de Arqueología de la Academia Rusa de Ciencias. 1971/R-I, no. 4662
- 1985: *La Edad del Bronce en la estepa arbolada de Tobol*. Ciencia. Moscú.
- 1995: Problemas de las relaciones y cambios cul-



- turales de las poblaciones de los Transurales en la Edad del Bronce (etapas tardías y finales). *Arqueología Rusa* 2: 11-20.
- Rigveda. *Himnos selectos* 1972: Ciencia. Moscú.
- Salnikov, K.V. 1951a: La Edad del Bronce del Transural meridional. *Materiales y estudios en arqueología* 21: 94-151.
- 1951b: Investigaciones arqueológicas en las regiones administrativas de Kurgan y Cheliabinsk. *Comunicaciones breves del Instituto de Historia de la Cultura Material* XXXVII: 88-96.
- Sanzharov, S.N. 1988: Enterramientos con dados de la Cultura de las Catacumbas del Donets. *Arqueología soviética* (1): 140-158.
- Shorin, A.F. 1985: Sobre la cuestión de la cronología relativa de los yacimientos Cherkaskul del Ural meridional. En M.F. Kosarev (ed.): *La Edad del Bronce en los Preurales meridionales*. Instituto Pedagógico Estatal de Bashkiria. Ufa: 88-100.
- Smirnov, A.M. 1996: *Kurganes y catacumbas de la Edad del Bronce en el Donets septentrional*. Centro de coordinación metodológica para la Etnografía aplicada N. N. Miklukho-Maklaj, Instituto de Etnología y Antropología, Academia Rusa de Ciencias. Moscú.
- Stefanov, V.I. 1996: Poblados de la Cultura Alakul de los Urales meridionales. En A.D. Tairov (ed.): *Materiales sobre la Arqueología y la Etnografía de los Urales meridionales*. Trabajos del Museo-Reserva Arkaim. Cheliabinsk: 43-63.
- Stefanov, V.I., Koryakov, I.O., Chemyakin, Yu.P., Kuzminykh, S.V. 2001: Los dados de los yacimientos srubno-andronovo de los Urales y Siberia occidental. En Yu.I. Kolev (ed.): *La Edad del Bronce en Europa oriental: características de las culturas, cronología y periodización*. Contribuciones a la conferencia científica internacional "Centenario de la periodización de V.A. Gorodtsov la Edad del Bronce de la mitad meridional de Europa oriental". Centro científico-técnico. Samara: 290-298.
- Stefanov, V.I., Kuzminykh, S.V., Chemyakin, Yu.P., Koryakov, I.O. 2016: Evolución del juego antiguo con dados: fuentes de la Edad del Bronce final. *Stratum plus*. Arqueología y Antropología cultural 2: 235-253.
- Tkachev, V.V. 2007: *Las estepas de los Preurales meridionales y Kazajstan occidental en la frontera entre la Edad del Bronce Medio y Final*. Centro administrativo regional de Aktobe de Historia, Etnografía y Arqueología. Aktobe.
- 2010: Sobre el problema de la génesis de la Cultura Sintashta. En G.B. Zdanovich (ed.): *Arkaim-Sintashta: patrimonio de la antigüedad de los Urales meridionales. En el 70 aniversario de G.B. Zdanovich*. 2. Universidad Estatal de Cheliabinsk. Cheliabinsk: 92-105.
- Tylor, E.B. 1989: *La cultura primitiva*. Politizdat. Moscú.
- Usachuk, A.N. 2012: Colección de productos óseos del poblado Stepanovskoe. En Yu.M. Brovender (ed.): *Poblado Stepanovskoe de la comunidad srubnaya en la cadena montañosa de Donetsk*. Universidad Técnica Estatal del Donbas. Alchevsk: 140-156.
- Volodarskii, A.I. 1977: *Ensayos sobre la historia de las matemáticas en la India medieval*. Cien-

cia. Moscú.

Zakh, V.A. 1995: *Un asentamiento de los antiguos ganaderos en el Tobol*. Ciencia. Novosibirsk.