



Ciencia y Sociedad
ISSN: 0378-7680
ISSN: 2613-8751
ramon.rosario@intec.edu.do
Instituto Tecnológico de Santo Domingo
República Dominicana

Discos líticos horadados en contextos arqueológicos aborígenes de Cuba. Aproximación a su función social desde la etnografía y la arqueología

González Herrera, Ulises M.; Rodríguez Suárez, Roberto; Reyes Serrano, Idalí; Yero Masdeu, José M.; Chinique de Armas, Yadira; Roksandic, Mirjana

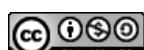
Discos líticos horadados en contextos arqueológicos aborígenes de Cuba. Aproximación a su función social desde la etnografía y la arqueología

Ciencia y Sociedad, vol. 44, núm. 4, 2019

Instituto Tecnológico de Santo Domingo, República Dominicana

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87061274019>

DOI: <https://doi.org/10.22206/cys.2019.v44i4.pp7-23>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



CRUZANDO FRONTERAS

Discos líticos horadados en contextos arqueológicos aborígenes de Cuba.
Aproximación a su función social desde la etnografía y la arqueología

Lithic discs drilled in aboriginal archaeological contexts of Cuba. Approach to its social function from ethnography and archeology

Ulises M. González Herrera
Instituto Cubano de Antropología, Cuba
ulisesmgh1973@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.22206/cys.2019.v4i4.pp7-23>
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87061274019>

Roberto Rodríguez Suárez
Instituto Cubano de Antropología, Cuba
robertors@ican.cu

Idalí Reyes Serrano
Instituto Cubano de Antropología, Cuba
antropol@ceniai.inf.cu

José M. Yero Masdeu
Nacionalidad de Bayamo, Canadá
jmyerom@gmail.com

Yadira Chinique de Armas
Universidad de Winnipeg, Canadá
y.chinique@uwinnipeg.ca

Mirjana Roksandic
Universidad de Winnipeg, Canadá
m.roksandic@uwinnipeg.ca

Recepción: 02 Octubre 2019
Aprobación: 06 Noviembre 2019

RESUMEN:

Este trabajo sistematiza la información relacionada con uno de los artefactos más singulares del registro arqueológico cubano. Singularidad marcada por su tipología, escasa presencia y carencia de estudios científicos sobre su uso en las poblaciones de baja escala productiva. El estudio revela un universo de estos objetos conservados en fondos o colecciones, sus detalles tecnotipológicos, así como su contexto cultural y cronológico. Se realizaron estudios arqueométricos sobre una muestra de diecisiete objetos procedentes de asentamientos arqueológicos ubicados en la cuenca del río Cauto (Cuba), mediante la extracción de sedimentos y la posterior identificación de gránulos de almidón. Estos estudios revelaron que estas herramientas líticas participaban en actividades relacionadas con el procesamiento de alimentos y, posteriormente, fueron parte del ensamblaje de los llamados taladros de cordel.

PALABRAS CLAVE: útiles rotativos, instrumentos de molienda, recursos botánicos, arqueología, tecnología lítica.

ABSTRACT:

The paper systematize informations related with one of the most singular artifacts in Cuban archaeological record. Due to its typology, scarce presence, and scientific ignorance of its use in small-scale productive populations. The study reveals a universe of that objects conserved in collections and funds, their techno-typological details, as well as their cultural and chronological context. Archaeometric studies were realize on a sample of seventeen objects from settlements located in the Cauto River basin through the extraction of sediments and subsequent identification of starch granules. The study revealed that lithic tools participated in activities related to food processing and later as part of the assembly of string drills.

KEYWORDS: rotary tools, grinding instruments, botanical resources, archaeology, lithic technology.

Todo objeto arqueológico es por sí un conjunto de símbolos en busca de una expresión inteligible.

(Fernando Ortiz, 1943, p. 3)

INTRODUCCIÓN

Los resultados parciales de investigación que se exponen forman parte del proyecto *Arqueología de prácticas mortuorias en sociedades aborígenes de bajos niveles productivos de Cuba*, actualmente desarrollado por el Instituto Cubano de Antropología, la Casa de la Nacionalidad Cubana de Bayamo y la Universidad de Winnipeg, Canadá. La ejecución de este estudio asumió como premisa que conjuntos de piedras horadadas formaron parte del aparato tecnológico de molienda-maceración en comunidades aborígenes de baja escala productiva¹, el cual estuvo integrado además por molinos, trituradores, majadores, así como por morteros simples y dobles.

Siguiendo esta línea de pensamiento nos propusimos como objetivo esencial definir la función social de un instrumento lítico poco representado en el registro arqueológico de Cuba y asociado a ocupaciones precoloniales de baja escala productiva en el suroriente del archipiélago. El desconocimiento científico del uso dado por poblaciones indígenas a este tipo de objeto, ha condicionado, a lo largo de la historia de la disciplina arqueológica en el país, que se le atribuyan diversos usos y, en consecuencia, denominaciones; todas sustentadas en valoraciones tipológicas y analogías comparadas, sin que hasta el momento exista evidencia científica a favor de las hipótesis funcionales.

Los atributos formales y huellas de uso, en algunos casos, sugieren que estos útiles participaron de la producción de alimentos. Específicamente la forma discoidal, el pulimento de superficies y la presencia de sectores con huellas de desgaste, fisuras, macro y microdestrucciones en bordes, orientó una fase del trabajo hacia la arqueometría, con el objetivo de observar e identificar los posibles recursos botánicos recuperables en sedimentos adheridos a los instrumentos. Por otra parte, la existencia de perforación central intencional con huellas de percusión directa y desbastado por uso de perforadores en guijarros discoidales, remite con bastante certidumbre a los discos volantes descritos en la literatura especializada, que fueron utilizados como peso rotatorio ensamblado a cuerda y varilla con una punta aguzada para taladrar y generar fuego por fricción mecánica (Hough, 1888; Martin, 1934; Watson, 1939; Ilan, 2016). Esta última función ya había sido propuesta por investigadores cubanos desde inicios de la década del 90, del pasado siglo, bajo la denominación de “estabilizadores” o “contrapeso de perforadores” (Febles y Godo, 1990; Febles y Rives, 1993).

El universo de artefactos líticos horadados empleados por los aborígenes de baja escala productiva incluyó pendientes, cuentas y algunos gladiolitos excepcionales. Nuestro objeto de estudio está constituido por artefactos discoidales preparados sobre cantos rodados aplanados de rocas ígneas y sedimentarias, de sección plano-convexa, redondeada y no excesivamente ancha, con perforación central intencional (Figura 1). Se distinguen por el grado de elaboración y por la dificultad que entraña su producción, así como por la estandarización de algunos de sus atributos formales. Las colecciones de Cuba provienen de diferentes recogidas superficiales, salvo dos excepciones, por ello, no poseemos un contexto estratigráfico adecuado para establecer generalizaciones sobre la correspondencia artefacto y cronología de la ocupación humana.



Figura 1. Conjunto de piedras horadadas.

Foto: Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019). Colecciones de evidencias excepcionales del Departamento de Arqueología.

FIGURA 1
Conjunto de piedras horadadas.

Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019).
Colecciones de evidencias excepcionales del Departamento de Arqueología.

En Cuba, a estos útiles se les ha estimado como martillo circular u ornamento (Montané, 1901), piedras de encajadura o peso para cibucanes (Ortiz, 2008); sumergidores anulares de redes —net – sinkers (Harrington, 1921); sumergidores o tensores de redes (Utset, s/f a); potalas o sumergidores de red (Utset, s/f a.); (Álvarez Conde, 1956; Ortiz, 2008); contrapesos o sumergidores de redes (Herrera-Fritot, García y Morales, 1942); muelas para triturar granos (Utset, s/f a.); posible elemento del arma denominada rompecabezas; anillos de piedra (Morales-Patiño, 1951; Tabío y Rey, 1966; Godo 1988); peso para palo de cavar (Tabío y Rey, 1966) y estabilizadores o contrapeso de perforadores (Febles y Godo, 1990; Febles y Rives, 1993).

El investigador Manuel Rivero de La Calle (1966, pp. 86, 87) expresó la posibilidad de que fueran objetos rituales y señaló que otros arqueólogos han considerado que “(...) pudieron haber sido utilizados, una vez enmangados, como bastones de mando, macanas o armas de combate”. Las funciones estimadas determinaron que se les describiera en un inicio como “objetos de piedra agujereados en el centro; aro circular de piedra y piezas en forma de mortero con perforación central” (Utset, s/f a). También el miembro de la Junta Nacional de Arqueología, Fernando Grave de Peralta, denominó a un ejemplar de su colección como disco de lanzamiento (Colectivo de autores, 2019, p.57).

ETNOGRAFÍA, CONTEXTO ARQUEOLÓGICO Y SÍNTESIS HISTÓRICA DE LOS DESCUBRIMIENTOS

Las piedras horadadas constituyen parte integral del registro arqueológico en diferentes regiones del planeta. Según los arqueólogos Tabío y Rey (1966) se conoce de la existencia de estos objetos en España, la Patagonia, India y China; así como en el antiguo Egipto, Jordania y Roma (Ilán, 2016), sin que hayamos podido conocer en todos los casos las características de los contextos foráneos donde aparecen, filiación sociocultural y correspondencia cronológica. De igual forma estos útiles se reportan entre los más abundantes y comunes

dejados por los indígenas de la región Centro – Sur de Chile. Más próximos a nuestra situación geográfica, se verifica el registro de objetos similares en Pueblo Viejo, Cotuí, región centro-norte de República Dominicana (Tavares, comunicación personal, 2019) además de una evidencia atesorada en el Museo Arqueológico Regional Altos de Chavón (Álvarez, comunicación personal, 2019); también en la República Dominicana.

Desde la perspectiva etnográfica las piedras horadadas han sido descritas como elemento del equipo tecnológico destinado a la obtención de fuego y perforación de materiales sólidos, al servir como ruedas volantes, estabilizadores y peso de taladros de cuerda, en comunidades aborígenes del noreste, sureste y centro de los Estados Unidos de América (Grandes Llanuras), sureste de Canadá y territorio de Alaska. Martin (1934) resume noticias obtenidas en tiempos de la colonización europea en territorios continentales de América, que dan cuenta sobre la modalidad de uso del pumb dril – taladro compuesto o taladro de bomba, por sociedades tribales como los inuits, athapaskan, algonquinos, dakotas (siuxs), crees, hurones, iroqueses, ojibwas, etc. Por otra parte, existió la modalidad del strap drill o cord drill – taladro de cuerda. Este último estaba integrado por un astil de madera insertado en la rueda volante, una cuerda atada al extremo superior del astil y un soporte de madera con muesca para producir fuego mediante la fricción producida por el movimiento rotatorio de la varilla. La misma tecnología permite exitosamente la perforación de objetos, al ser insertado un perforador lítico en el extremo inferior del astil.

En el caso cubano, estos objetos han sido colectados en los sitios arqueológicos de Playa del Mango, El Carnero, La Laguna del Veinte, Jutía, La Escondida y Aguas Verdes de Río Cauto; cuenca del referido afluente en la provincia de Granma. De Holguín se poseen dos piezas, una correspondiente a un residuorio indígena próximo al río Pazón y otra de la localidad de Samá. También se reportó la existencia de dos piezas en los sitios arqueológicos de San Juan 1 y Guanito Viejo, Sur de Las Tunas (Colectivo de autores, 2019), así como otro perteneciente a la localidad de Tunas de Zaza, en Sancti Spíritus (Harrington, 1921). En Camagüey se conoce de la existencia de dos ejemplares, uno de la localidad de Santa Cruz del Sur (Montané, 1901) y otro de Caney del Castillo (Guarch y Payarés, 1964). Hacia el occidente del archipiélago se localizaron en el Cayo de las Estacadas, Ciénaga de Zapata (Cosculluela, 1965), la Cueva del Taller o Cueva No. 2 de Punta del Este, Isla de La Juventud (Ortiz, 2008); así como en Río Chico, donde fue recuperado un posible fragmento de anillo de piedra pulida (Pino, 1993) (Figura 2).



Figura 2. Registro de piedras horadadas en el archipiélago de Cuba.

Fuente: mapa realizado por Ismael Hernández de la Oliva, 2019.

FIGURA 2
Registro de piedras horadadas en el archipiélago de Cuba.
mapa realizado por Ismael Hernández de la Oliva, 2019.

Hasta el momento solo dos de las piezas conocidas poseen control estratigráfico y ubicación precisa en las áreas donde fueron recuperadas mediante excavaciones arqueológicas: Caney del Castillo y Playa del Mango (Figura 3 y 4). En ambos casos el contexto arqueológico ha coincidido con sectores de preparación de alimentos. Para Caney del Castillo no se dispone aún de ningún fechado radio carbónico, mientras que en el sector este del montículo No. 2 de Playa del Mango se obtuvo una antigüedad, mediante el fechado de una muestra de madera carbonizada, de 1633-1521 cal BP (83.9 %), a 10 cm de la superficie y otra de 1700-1542 cal BP (95.4 %), a 30 cm. En general, la presencia de estos artefactos parece estar asociada a períodos tardíos de ocupación de comunidades aborígenes de baja escala productiva.



Figura 3. Piedra horadada recuperada en el sitio arqueológico Caney del Castillo, provincia de Camagüey, Cuba.

Foto: Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019). Colecciones de evidencias excepcionales del Departamento de Arqueología.

FIGURA 3

Piedra horadada recuperada en el sitio arqueológico Caney del Castillo, provincia de Camagüey, Cuba.

Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019). Ubicada temporalmente en las colecciones de evidencias excepcionales del Departamento de Arqueología.



Figura 4. Piedra horadada recuperada en el yacimiento arqueológico Playa del Mango, provincia de Granma, Cuba.

Foto: Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019). Ubicada temporalmente en las colecciones de evidencias excepcionales del Departamento de Arqueología.

FIGURA 4

Piedra horadada recuperada en el yacimiento arqueológico Playa del Mango, provincia de Granma, Cuba.

Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019). Ubicada temporalmente en las colecciones de evidencias excepcionales del Departamento de Arqueología.

Resulta vano tratar de hallar referencias etnográficas en el Caribe insular sobre el empleo indígena de las rodajas líticas horadadas. Nada nos dicen las fuentes narrativas de la conquista y colonización redactadas entre fines del siglo xv e inicios del siglo xvi. Si aún este tipo de útil se empleaba, pasó desapercibido para los historiadores de Indias, así como para marineros, soldados, médicos, misioneros, colonos y exploradores en general. Tampoco se encuentran referencias en fuentes posteriores que brindan datos sobre islas vecinas. Hasta el momento, las evidencias de interés solo se circunscriben a sitios arqueológicos, cuyas cronologías anteceden por siglos a la llegada de los europeos.

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

El registro de piedras horadadas recuperadas en sitios arqueológicos del archipiélago cubano suma un total de 60 piezas en contexto almacén. De ellas, fueron estudiadas un total de 52 en las que fue posible definir sus atributos formales y posibles usos, así como fotografiar, por vez primera, una colección de piedras horadadas de esta magnitud. Para la caracterización de los atributos físicos de las evidencias se consideraron las siguientes variables:

- Forma del objeto
 - Diámetro interno y externo
 - Grosor
 - Tipo de perforación
 - Huellas de uso en la superficie
 - Tipo de roca

En el marco de nuestra unidad de análisis se seleccionó un conjunto de 17 piedras horadadas, correspondientes a los límites geográficos del área actualmente en estudio que comprende la Cuenca del Río Cauto. Los objetivos esenciales fueron: analizar posibles recursos botánicos procesados con estos objetos, así como proceder a su identificación petrográfica. Como punto de partida para el primer objetivo, se asumió que el procesamiento mediante molienda deja residuos sobre la superficie activa de los instrumentos los que constituyen importantes evidencias de uso, es decir, de su funcionalidad (Babot y Tresserras en Capdepont, del Puerto e Inda, 2005). Los útiles de molienda sirven para procesar recursos minerales, animales y vegetales, aunque en esta ocasión el estudio se centró en identificar las evidencias de estos últimos.

Todos los materiales estudiados están asociados a sitios precoloniales de baja escala productiva que exhiben similar patrón de asentamiento, filiación socioeconómica y cronología. Otro de los criterios de selección de las unidades se sustentó en la detección en sus superficies de poros, fisuras, quebraduras y alisamiento por uso sistemático. Se incluyó la pieza colectada en el Caney del Castillo, Sur de Camagüey; actualmente en los fondos del Instituto Cubano de Antropología. Esta última fue escogida por corresponderse con una ocupación aborigen similar a las referidas anteriormente y por haber sido recuperada por personal especializado y bajo un estricto control estratigráfico, a un metro de profundidad. Esto permitió comparar los resultados obtenidos en sitios distantes desde el punto de vista geográfico, pero con bastante probabilidad, concomitantes, desde la perspectiva cronológica y socioeconómica.

La selección de muestras no probabilísticas o muestras dirigidas permite adquirir nuevos conocimientos sobre el manejo y dispersión de recursos botánicos en una amplia región del suroriente del archipiélago cubano caracterizada por la proximidad de tierras bajas y lagunas interiores comunicadas con el Golfo de Guacanayabo. De igual forma, ello coadyuvó a identificar con mejor precisión la tecnología asociada al procesamiento de alimentos vegetales en determinado contexto cronológico y socioeconómico.

La elección de objetos tipos respondió al criterio de considerar estas evidencias como representativas del universo de piedras horadadas conocidas en el área de referencia, limitando con ello la posibilidad de extrapolar los resultados que se obtuvieran a otra escala más general.

La valoración y clasificación petrológica de las muestras se realizó con la finalidad de establecer la posible localización de las fuentes de donde fueron extraídas las materias primas para su confección. Esto se desarrolló a partir de la comparación de las piedras horadadas con colecciones de referencia del Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas (CENAIS), en la filial de la provincia de Holguín.

Todas las evidencias, con excepción de la pieza denominada como SN, colectada en Playa del Mango, fueron lavadas con agua y cepillado antes del presente estudio, por lo que los restos orgánicos fueron recuperados en sus poros, fisuras y cicatrices. Ello implica mayor confiabilidad en los resultados obtenidos,

sin descartar totalmente situaciones puntuales de contaminación contemporánea, debido a la proximidad de cultígenos a las áreas de excavación arqueológica.

TABLA 1
Piedras horadadas seleccionadas para los análisis arqueométricos

Tabla 1. Piedras horadadas seleccionadas para los análisis arqueométricos

Número de identidad del objeto	Sitio arqueológico de procedencia	Región geográfica	Fondo o colección	Cantidad
1381	El Carnero	Cuenca del R. Cauto	ICAN	5
1616 (4.524)		Cuenca del R. Cauto	ICAN	
1616 (4.525)		Cuenca del R. Cauto	ICAN	
7-28		Cuenca del R. Cauto	M.M. Yara	
7-27		Cuenca del R. Cauto	M.M. Yara	
4-100	Laguna del Veinte	Cuenca del R. Cauto	M.M.R. Cauto	1
0-99	Aguas Verdes de Río Cauto	Cuenca del R. Cauto	Gab. A. Bayamo	1
7-50	La Escondida	Cuenca del R. Cauto	M.M. Yara	2
7-49		Cuenca del R. Cauto	M.M. Yara	
1-14	Playa del Mango	Cuenca del R. Cauto	M. Casa Natal	6
4-102		Cuenca del R. Cauto	M.M.R. Cauto	
0-183		Cuenca del R. Cauto	Gab. A. Bayamo	
SN		Cuenca del R. Cauto	ICAN	
4-19		Cuenca del R. Cauto	M.M.R. Cauto	
4-37		Cuenca del R. Cauto	M.M.R. Cauto	
1506	Desconocido	Cuenca del R. Cauto	ICAN	1
810	Caney del Castillo	Sur de Camagüey	ICAN	1
Total				17

Instituto Cubano de Antropología (ICAN), Museo Municipal de Yara (M.M. Yara), Museo Casa Natal (M. Casa Natal), Museo Municipal de Río Cauto (M.M.R. Cauto), Gabinete de Arqueología de Bayamo (Gab. A. Bayamo).

Fuente: elaboración propia.

elaboración propia.

PROTOCOLO PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS GRÁNULOS DE ALMIDÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS

Se colocó un papel blanco (nuevo) sobre la mesa de trabajo y cuidadosamente se ubicó sobre dicha superficie la sección de cada piedra horadada examinada. El residuo fue removido de las mismas con agujas de disección esterilizadas y envasado en microtubos de centrífuga con tapas, individuales y rotulados.

El procedimiento seguido para la extracción de los gránulos de almidón fue el propuesto por Barton, Torrence y Fullagar (1998). Al tubo que contenía el residuo extraído se le agregó una disolución de cloruro de cesio (CsCl) con gravedad específica de 1,79 g/cm hasta cubrir la muestra para separar los gránulos de almidón (gravedad específica de 1,5 g/cm) por flotación y aislar otras partículas. Se centrifugó durante 12 minutos a 2 500 r.p.m para eliminar los residuos insolubles.

A continuación, el líquido sobrenadante se trasvasó a un nuevo tubo de centrífuga y se le agregó agua destilada, agitándose durante 10 segundos. Este mismo proceso se repitió varias veces, añadiendo menos agua en cada ocasión y centrifugando la muestra a 4 000 r.p.m durante 15 minutos. El objetivo de dicho

procesamiento es reducir la gravedad específica de la mezcla para permitir que precipiten los gránulos de almidón y eliminar los cristales de cloruro de cesio (CsCl) que podían afectar la integridad de los mismos.

Del residuo final se tomó una gota y se colocó sobre un portaobjeto estéril. Posteriormente se añadió media gota de glicerol para incrementar la birrefringencia y se mezcló el conjunto con una aguja estéril. Finalmente, se colocó el cubre objeto y la localización de los gránulos de almidón se realizó en un microscopio óptico bajo luz polarizada con oculares de 10X y objetivo de 40X.

Los gránulos de almidón encontrados se describieron utilizando las variables propuestas por Pagán (2007) que incluyen: forma del gránulo, forma y posición del hilum, características del laminado, tonalidad, largo, ancho (o longitud del diámetro en el caso de los gránulos esféricos), estructura, forma de la cavidad o fisura, facetas de depresión, tipo de borde y punto de flexión. La identificación taxonómica de las plantas se llevó a cabo según las propuestas métricas y morfológicas de Reichert (1913), la colección de referencia de Pagán (2007) y los trabajos previamente publicados (Sívoli, et al., 2009; Pagán et al., 2015).

RESULTADOS

Atributos físicos y funcionales de la muestra estudiada (piedras horadadas)

1) Forma del objeto

Los objetos muebles valorados presentan diferencias de tamaño, grosor y tipo de concavidad central, por lo que carecen de estandarización en este sentido. Como forma geométrica predominante se encuentra el guijarro tipo discoidal, salvo la pieza No. 5962, una excepción que no cumple con estos parámetros. La simetría de las piezas muestra algunas irregularidades propias de las modificaciones que produjeron en la forma básica los procesos naturales de abrasión y de la intensidad de los trabajos desempeñados.

Pudimos observar que en la selección de los cantos rodados se resumieron dos instancias en las cadenas de producción: la obtención de materias primas y la extracción de las formas-base; disminuyendo así la necesidad de una posterior manufactura. Para ello, se previeron como características indispensables de los guijarros seleccionados, las formas, tamaños naturales, redondeamiento, dureza y pulido, lo cual pudo facilitar su utilización en un estado próximoal que fueron recuperados. Dichos atributos garantizaron texturas apropiadas para funciones como la trituración y la abrasión rápida e intensa, así como para evitar la introducción de componentes minerales en el producto molido (Nelson y Lippmeier, en Babot, 2006). Las piezas descritas también debieron requerir menos inversión de tiempo destinado al proceso de mantenimiento y limpieza de las superficies.

2) Diámetro externo e interno

El diámetro externo varía en sus medidas extremas entre 12.8 cm (pieza 4-37 recuperada en Playa del Mango) y 14.6 cm (pieza 4-100 obtenida en la Laguna del Veinte). La primera de ellas es masiva y está fracturada, correspondiéndose con la tipología de los discos volantes, mientras que en el segundo caso parece corresponderse con un mortero desechado al final de su ciclo de vida útil.

El diámetro interno varía en sus medidas extremas con diámetros entre 1 mm (pieza 14-35 procedente de El Carnero) y 4.7 cm (pieza 4-100 obtenida en la Laguna del Veinte).

3) Grosor

El grueso varía en rangos entre 5.3 cm (pieza No. 4-100 obtenida en la Laguna del Veinte) y 1 cm (pieza No. 14-35 procedente de El Carnero) por lo que carecen de estandarización en este sentido. Ello implica el interés por emplear diferentes pesos en el trabajo desempeñado.

4) Tipo de perforación

Con excepción de las evidencias No. 4-100 y 4116 se verificó el piqueteado directo en el centro de las rodajas por ambas caras, considerando las huellas tan características que provoca esta acción. Para ello pudo

emplearse una lasca punzante o un nódulo de sílex con aristas agudas, lo cual condicionó ambas superficies cóncavas que culminaron en una perforación pasante bicónica. En algunos casos son visibles líneas marcadas en las paredes de la depresión central, lo que sugiere el empleo de un perforador lítico para desbastar por fricción y horadar el centro (Figuras 5 y 6). En las piezas No. 419 y 810 se aprecia abrasión circular en torno a la perforación central.



Figura 5. Detalle de la pieza 1-14 recuperada en el yacimiento arqueológico Playa del Mango, provincia de Granma, Cuba.

Foto: Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019). Colección del Museo Casa Natal, provincia de Granma, Cuba.

FIGURA 5

Detalle de la pieza 1-14 recuperada en el yacimiento arqueológico Playa del Mango, provincia de Granma, Cuba.



Figura 5. Detalle de la pieza 1381 recuperada en el sitio arqueológico El Carnero, provincia de Granma, Cuba.

Foto: Ulises Miguel González Herrera. (Instituto Cubano de Antropología, 2019). Colecciones de evidencias excepcionales del Departamento de Arqueología.

FIGURA 6

Detalle de la pieza 1381 recuperada en el sitio arqueológico El Carnero, provincia de Granma, Cuba.

Las perforaciones fueron realizadas por ambas superficies de forma cónica, resultando un orificio que deja un borde interior irregular en los casos estudiados; es decir, que no se consideró importante aplicar técnicas de abrasión en el centro del hueco; aun existiendo tecnología para ello. Tampoco las horadaciones fueron utilizadas, en los casos referidos, para hacer rotar las rodajas sobre un eje; pues de haberlo hecho el centro hubiese sufrido desgaste y por consiguiente alisamiento de los bordes en la circunferencia central-interna.

Dos excepciones revelan su empleo estrictamente como morteros. La catalogada con el No. 4-100, colectada en la Laguna del Veinte, Río Cauto, que es una pieza masiva con perforación cónica. Alrededor de las paredes de la depresión se observan macrodestrucciones causadas por percusión en el interior. El agujero es irregular y sin bordes filosos. La cara que no presenta depresión expone huellas de haber sufrido presión, posiblemente por su contacto con el suelo. Y la No. 4116, colectada junto al río Pazón (Morales Patiño, 1948), no incluida en el estudio arqueométrico. Esta pieza expone perforación cónica, borde interior redondeado, asimétrica en su diámetro menor y superficie pulida. Ambos objetos parecen haber sido utilizados hasta el proceso de descarte.

5) Huellas de uso

En todos los casos los guijarros exponen bordes desgastados (abrasión y piqueteado) ya sea por uso o por acondicionamiento primario encaminado a remarcar la forma discoidal. Ello sugiere que preliminarmente sirvieron como objetos activos en la maceración y pulverización de recursos botánicos y quizás también de origen animal. El nivel de pulimento en aquellas rocas de grano fino y compacto indica abrasión sistemática. Fueron observadas huellas que incluyen micro y macrodestrucciones en los bordes y pérdida de porciones en ambas superficies, debido a golpes sufridos posiblemente de forma accidental.

6) Tipo de roca

Las 11 muestras estudiadas geológicamente se corresponden con materiales vulcanógenos, vulcanógenos-sedimentarios y calcáreos pertenecientes a la formación geológica grupo el Cobre y la formación Charco Redondo, ubicadas en áreas de la Sierra Maestra. Estas formaciones constituyen las posibles fuentes, lógicamente estas piezas fueron confeccionadas a partir de cantos rodados que los ríos de la región deben haber transportado del área de origen a la llanura.

- Piezas números: 0-99, 4-19 y 4-37: posible caliza, tobacea, silicificada (silicita), estas rocas se localizan en la formación Charco Redondo (Paleógeno), al Sur del poblado de Guisa y en sus alrededores.

Piezas números 7-27, 7-28, 7-49, 7-50, 0-183 y 4-102: corresponden a rocas efusivas, pertenecientes al grupo del Cobre (Paleógeno), rocas vulcanógenas-sedimentarias, al parecer subvolcánicas, basaltos o cercanos a ello, que están bien representados en la Sierra Maestra.

Pieza 1-14: roca silicificada, formada en el sistema de grietas del grupo del Cobre (posterior al Paleógeno). Es una roca ígnea intrusiva, subvolcánica.

Pieza 4-100: roca ígnea, intrusiva, subvolcánica, del grupo del Cobre (Paleógeno).

ESPECIES BOTÁNICAS IDENTIFICADAS

TABLA 2
Gránulos de almidón encontrados en cada pieza horadada analizada

Tabla 2. Gránulos de almidón encontrados en cada pieza horadada analizada

Taxa	Piedras horadadas														Total indi- vidual de gránulos de almidón
	1506	1381	1616-4	1616-4	728	7-27	810	0-99	7-50	1-14	0-183	4-102	SN	4-100	
Tubérculos, rizomas, tallos tuberosos															
cf. <i>Ipomoea</i> sp.							1								1
Zamiaceae						3								1	4
<i>Dioscorea alata</i>				1											1
<i>Manihot esculenta</i>					1	29							1		31
cf. <i>Manihot esculenta</i>				2			7						1		10
<i>Calathea allouia</i>												1			1
cf. Araceae	1		1			1									3
Semillas, frutos															
<i>Zea mays</i>							1						2	1	4
cf. <i>Zea mays</i>						1	2					1			4
<i>Phaseolus vulgaris</i>				1											1
Fabaceae						2	1				2	7			12
<i>Capsicum</i> sp.						2						1			3
cf. <i>Capsicum</i> sp.												2			2

TABLA 2 (CONTINUACIÓN)
Gránulos de almidón encontrados en cada pieza horadada analizada

Taxa	Piedras horadadas														Total indi- vidual de gránulos de almidón
	1506	1381	1616-4	1616-4	728	7-27	810	0-99	7-50	1-14	0-183	4-102	SN	4-100	
Conglomerados (clusters) cf. <i>Zea mays</i>									4 ¹						4
No identificados	5	2	1			3	9	1		3	1	1	7	2	35
Total individual de gránulos de almidón	6	2	2	3	1	9	53	2	4	3	1	5	21	4	116

¹ En esta pieza se halló otro conglomerado que no fue considerado en la tabla, debido a que no se pudo definir con exactitud el número de gránulos de almidón que lo conforma.



FIGURA 7

Gránulos de almidón identificados en la piedra horadada No. 810. A1-A2: *Zea mays*; A3-A4; A5-A6: cf. *Zea mays*; B1; B2: Fabaceae; B3: No identificado; B4; B5-B6: *Capsicum* sp.; C1-C2: cf. *Ipomoea* sp.; C3-C4; C5-C6; D1-D2; D3-D4; D5-D6; E1-E2; E3-E4; E5-E6: *Manihot esculenta*. F: fisura; DB: doble borde; H: hilum; AC: anillo de crecimiento. A1; A3; A5; B1; B2; B3; B4; B5-B6; C1; C3; C5; D1; D3; D5; E1; E3; E5: gránulos de almidón bajo luz blanca; el resto en campo oscuro. Microscopía óptica bajo luz polarizada de 400X.

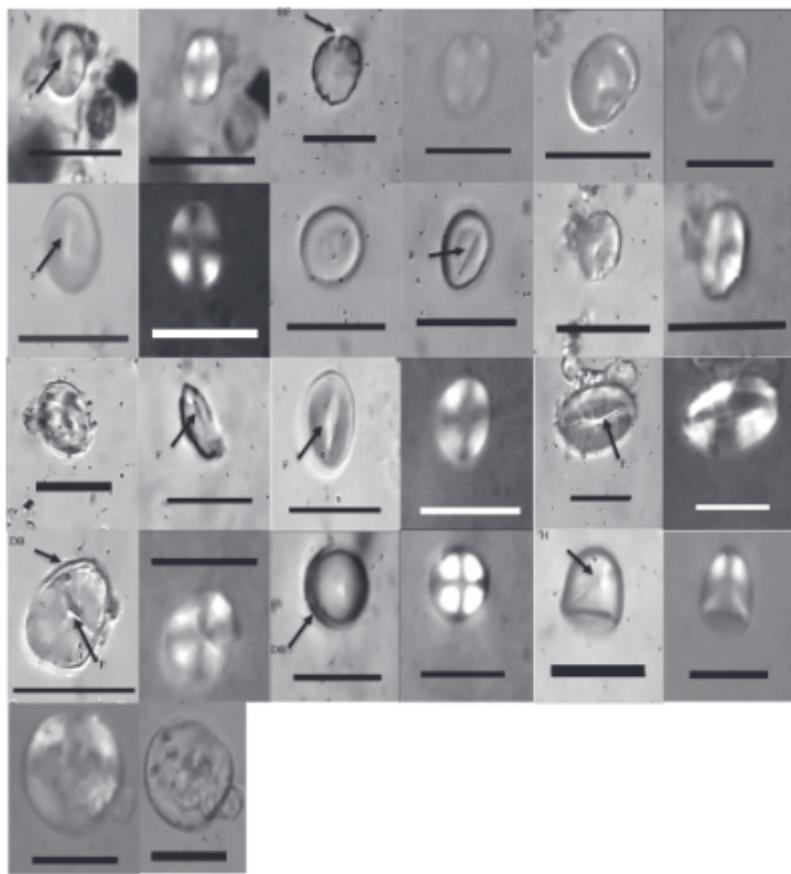


FIGURA 8

Gránulos de almidón recuperados de la piedra horadada No. SN. A1-A2; A3-A4; A5-A6; B1-B2; B3-B4; B5-B6; C1: Fabaceae; C2; C3-C4: cf. *Capsicum* sp.; C5-C6: *Capsicum* sp.; D1-D2; D3-D4: *Zea mays*; D5-D6: *Manihot esculenta*; E1-E2: *Zamiaceae*. F: fisura; BF: borde fracturado; DB: doble borde; H: hilum. A1; A3; A5; B1; B3-B4; B5; C1; C2; C3; C5; D1; D3; D5; E1: gránulos de almidón bajo luz blanca; el resto en campo oscuro. Microscopía óptica bajo luz polarizada de 400X.

DISCUSIÓN

Las formas de los objetos y el tipo de perforación aplicado a las piedras horadadas encontradas en sitios arqueológicos precoloniales de Cuba, son similares a las ruedas volantes que formaron parte de los taladros de cuerda en otros contextos arqueológicos continentales y se corresponden con las descripciones etnográficas consultadas. Las dimensiones externas e internas registradas y el peso de las piezas excluyen la posibilidad de que estos objetos hayan funcionado como instrumentos-armas (a modo de rompecabezas), pues el eje central de la varilla pasante (mango) no sobrepasaría el diámetro de 1.5 cm; un golpe violento causaría la fractura instantánea del cabo. Por estas mismas razones se descarta la función destinada como peso para palo de cavar.

Se descarta el empleo de las evidencias como potalas o sumergidores de redes, considerando que para estas funciones no se necesita el grado de elaboración tecnológica que se verifica, lo cual se traduce en una inversión de tiempo y energía extra. Las potalas recuperadas en otros contextos precoloniales de Cuba solo exponen dos simples muescas realizadas en los bordes de cantos rodados.

Los atributos formales de las piedras horadadas, exceptuando la perforación central, se corresponden con las denominadas manos de molino, cuyas funciones estuvieron asociadas a la maceración de recursos vegetales para obtener harinas y papillas. Evidencias de este tipo, así como bases de molino, también

han sido recuperadas en los sitios arqueológicos de estudio. Ello, junto a la identificación de gránulos de almidón adheridos a los artefactos, indica con bastante certidumbre que los objetos estuvieron primeramente asociados al complejo de molienda-maceración y con posterioridad, fueron reutilizados para la preparación de taladros de cuerda, ya sea con fines de obtener fuego o perforar otros objetos sólidos. Ninguna de las funciones estimadas hasta el momento permite incluir los útiles dentro del apartado de objetos rituales y ceremoniales. Los resultados obtenidos con la recuperación de gránulos de almidón, como evidencia de la manipulación de recursos botánicos, están en concordancia con los hallados en cuatro maceradores-tritutadores y en el cálculo dental de restos humanos exhumados en el sitio Playa del Mango. Las plantas identificadas han sido reportadas en otros sitios arqueológicos de Cuba y del resto de Las Antillas asociados a poblaciones de bajos niveles productivos (Pagán, Rodríguez, Chanlatte y Narganes 2005; Pagán, 2009; 2011; 2012; 2013; Mickleburgh y Pagán, 2012; Chinique et al., 2015).

Los daños físicos observados en los gránulos de almidón, tales como modificaciones en sus superficies y en las cruces de extinción y fracturas en los bordes se deben a las técnicas aborígenes utilizadas para procesar los alimentos. La cocción en presencia de agua puede producir un ligero relieve (rugosidad superficial) por efectos de la gelatinización, que trae como consecuencia alteración en la cruz de extinción. Además, otros daños ocasionados por esta técnica de cocción son aumento de tamaño, zona oscura en el centro del gránulo de almidón y en menor medida fracturas en los bordes (Rodríguez, Cruz y Acosta, 2016). La maceración y/o trituración son procesamientos que suelen causar generalmente fracturas en los bordes (Rodríguez, 2005). Si la cocción en presencia de agua es prolongada en el tiempo o la maceración y/o trituración son intensas los gránulos de almidón pueden perder sus características definitorias, evitando de esta manera ser identificados (Babot, 2001; Henry Hudson y Piperno, 2009).

CONSIDERACIONES FINALES

Los atributos formales de las piedras horadadas indican que no todas se corresponden con un mismo tipo de artefacto. En tal sentido, entre 52 piezas objeto de estudio se pudieron identificar dos morteros simples asociados a actividades de maceración, mientras que el resto pueden ser clasificadas como discos volantes; elemento integral de los taladros de cordel.

Los atributos formales y funcionales analizados permiten aseverar que, al menos, diecisiete de las piedras horadadas seleccionadas en este estudio tuvieron doble función: primero como útiles asociados al complejo de molienda-maceración (manos de molino) y posteriormente reutilizadas como parte del ensamblaje en taladros de cuerda (discos volantes).

Las piedras horadadas son reducidas en número y se corresponden estratigráficamente con los últimos niveles de ocupación indígena en la cuenca del Río Cauto, lo que indica, al menos en el yacimiento de Playa del Mango, la adopción de una nueva tecnología especializada hacia el 1700 A. P.

La escasa presencia y el bajo índice de rotura sugieren que estos tipos de útiles fueron mantenidos con la intención de su utilización reiterada.

Por vez primera en Cuba se obtienen evidencias de consumo de yuca, *Manihot esculenta* y ají, *Capsicum* sp., para comunidades precoloniales de baja escala productiva. Ello, unido a la presencia de maíz, *Zea mays*, lerén, *Calathea allouia*, y otros alimentos vegetales, indica que la economía de estos pobladores era más diversificada que lo aceptado tradicionalmente. La obtención de resultados investigativos similares en regiones distantes del oriente y occidente de Cuba, revelan la significativa dispersión geoespacial de la explotación de recursos botánicos domesticados y silvestres en el archipiélago.

AGRADECIMIENTOS

A los investigadores, Dr. Gerardo Izquierdo, MSc. Alfonso Córdova y Lic. Guillermo Baena, por propiciar el acceso a las colecciones arqueológicas del Departamento de Arqueología, Instituto Cubano de Antropología. Al Dr. Pedro P. Godo por permitirnos amablemente el acceso a sus manuscritos inéditos.

Al Departamento de Antropología de la Universidad de Winnipeg y el Departamento de Arqueología de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Memorial; ambas de Canadá, por las cronologías obtenidas. A la Dirección de las siguientes entidades de la provincia de Granma: Museo Municipal de Yara, Gabinete de Arqueología de Bayamo, Museo Municipal de Río Cauto, Museo Casa Natal y Casa de la Nacionalidad de Bayamo.

A las especialistas Glennis Tavarez y Arlene Álvarez por los importantes datos suministrados con relación al hallazgo en República Dominicana de discos líticos horadados.

Al Dr. Jorge Ulloa Hung por la amable invitación a colaborar con la revista Ciencia y Sociedad.

A la diseñadora, Lic. Catherine Álvarez por el procesamiento de las fotografías digitales.

REFERENCIAS

- Álvarez Conde, J. (1956). *Arqueología indocubana*. La Habana, Cuba: Imprenta Ucar García s.a.
- Babot, M. P. (2001). Starch grain damage as an indicator of food processing. *Terra Australis*, 19, 69-81.
- Babot, M. P. (2006). El papel de la molienda en la transición hacia la producción agropastoril: Un análisis desde la Puna Meridional argentina. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, (32), 75-92.
- Barton, H., Torrence, R y Fullagar, R. (1998). Clues to stone tool function reexamined: comparing starch grain frequencies on used and unused obsidian artifacts. *Journal of Archaeological Science*, 25, 1231-1238.
- Capdepont P. I.e Inda, H. (2005). Instrumentos de molienda: evidencias del procesamiento de recursos vegetales en la laguna de Castillos (Rocha, Uruguay). *Intersecciones en Antropología*, 6, 153-166.
- Chinique, Y., Buhay, W. M., Rodríguez, R., Bestel, S., Smith, D., Mowat, S. D., y Roksandic, M. (2015). Starch analysis and isotopic evidence of consumption of cultigens among fisher-gatherers in Cuba: the archaeological site of Canímar Abajo, Matanzas. *Journal of Archaeological Science*, 58, 121-132.
- Colectivo de autores. (2019). *Arqueología de Las Tunas. Síntesis histórica de las sociedades aborígenes*. Inédito. Departamento de Arqueología, Instituto Cubano de Antropología, La Habana, Cuba.
- Cosculluela, J. A. (1965). *Cuatro años en la Ciénaga de Zapata (Miorias de un Ingeniero)* (2daed). La Habana, Cuba: Comisión Nacional Cubana de la UNESCO.
- Febles, J. y Godo, P. P. (1990). Excavaciones arqueológicas en el Mango, provincia Granma, Cuba. Un análisis preliminar. *Anuario de Arqueología*, 84-110.
- Febles, D y Rives, A. (1993). *Lista tipológica para las industrias de la piedra en volumen de los aborígenes de Cuba y Las Antillas*. Carta Informativa No. 18, Época iii. Departamento de Arqueología, Centro de Antropología, La Habana, Cuba.
- Guarch, J. M.yPayarés, R. (1964). *Excavación en el Caney del Castillo*. La Habana, Cuba: Ed. MININD.
- Godo, P. P. (1988). *Lo general y lo específico en la superestructura de la cultura Cayo Redondo*. La región del Cauto. Mecanuscrito inédito. Departamento de Arqueología, Instituto de Ciencias Históricas, La Habana, Cuba.
- Harrington, M. R. (1921). *Cuba before Columbus* (vol. 2). New York, Estados Unidos: Heye Foundation.
- Henry, A. G., Hudson H. F., y Piperno, D. (2009). Changes in starch grain morphologies grain morphologies from cooking. *Journal of Archaeological Science*, 36, 915-922.
- Herrera-Fritot, R., García, P y Morales, O. (1942). Modelo de Catálogo. *Revista de Arqueología, primera época*, 4(7-8), 46-70.

- Hough, W. (1888). Fire – making apparatus in the United States National Museum. *Proceedings U. S. National Museum*, 73, 531-587.
- Ilan, D. (2016). The ground stone components of drills in the ancient Near East: Sockets, flywheels, cobble weights, and drill bits. *Journal of Lithic Studies*, 3(3), 261-277.
- Martin, P. S. (1934). The bow-drill in North America. *American Anthropologist*, 94-97.
- Mickleburgh, H. L. y Pagán, J. R. (2012). New insights into the consumption of maize and other food plants in the pre-Columbian Caribbean from starch grains trapped in human dental calculus. *Journal of Archaeological Science*, 39, 2468-2478.
- Montané, L. (1901). Algunas notas sobre arqueología cubana. *Cuba y América, revista mensual ilustrada*, VII, 238-241.
- Morales Patiño, O. (1948). Ejemplares únicos y ejemplares escasos de la Arqueología indocubana en el Museo Guamá. *Revista de Arqueología y Etnología, segunda época*, 3(6-7), 55-75.
- Morales Patiño, O. (1951). Reunión en mesa redonda de los arqueólogos del Caribe. En la Habana de septiembre 12 al 16. *Revista de Arqueología y Etnología, segunda época*, 6(13-14), 26-27.
- Ortiz, F. (1943). *Las cuatro culturas indias de cuba*. La Habana, Cuba: Arellano y Compañía Editores.
- Ortiz, F. (2008). *La Cueva del Templo. Isla de Pinos, los descubrimientos arqueológicos*. La Habana, Cuba: Fundación Fernando Ortiz. Compilación, prólogo y notas de Pedro P. Godo y Ulises M. González Herrera.
- Pagán, J. R. (2007). De antiguos pueblos y culturas botánicas en el Puerto Rico indígena: El archipiélago borincano y la llegada de los primeros pobladores agroceramistas. *Publishers of British Archaeological Reports*.
- Pagán, J. R. (2009). Nuevas perspectivas sobre las culturas botánicas precolombinas de Puerto Rico: implicaciones del estudio de almidones en herramientas líticas, cerámicas y de concha. *Cuba Arqueológica*, (2), 7-23.
- Pagán, J. R. (2011). Early phytocultural processes in the pre-Colonial Antilles. A pan-Caribbean survey for an ongoing starch grain research. En L. Hofman y A. van Duijvenbode (Eds.), *Communities in contact essays in archaeology, ethnohistory and ethnography of the American circum-Caribbean* (pp. 87-116). Leiden, Países Bajos: Sidestone Press.
- Pagán, J. R. (2012). Las Antillas precoloniales y sus dinámicas fitoculturales: evaluando algunos viejos axiomas. *Cuba Arqueológica*, (5), 5-19.
- Pagán, J. R. (2013). Human-plat dynamics in the precolonial Antilles. A synthetic update. En W. F Keegan, C. L. Hofman y R. Rodríguez (Eds.), *The oxford handbook of caribbean archaeology* (pp. 391-406). New York, Estados Unidos: Oxford UniversityPress.
- Pagán, J.R., Rodríguez, M. A., Chanlatte, L. A. y Narganes, Y. (2005). La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en Las Antillas precolombinas. *Diálogo Antropológico*, 3, 7-33.
- Pagán, J. R., Rodríguez, R., Reid, B. A., van den Bel, M. y Hofman, C. L. (2015). Early dispersals of maize and other food plants into the Southern Caribbean and Northeastern South America. *Quaternary Science Reviews*, 123, 231-246.
- Pérez, P. J. (1981). Sobre una expedición al sitio arqueológico de El Mango, Granma. Carta informativa No 18, Época II. Departamento de Arqueología, Instituto de Ciencias Sociales, La Habana, Cuba.
- Reichert, E. T. (1913). The differentiation and specificity of starches in relation to genera, species, etc. (Part ii). Washington, D.C., Estados Unidos: Institution of Washington.
- Rivero, M. (1966). Las culturas aborígenes de Cuba. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.
- Rodríguez, R. (2005). The function of the edge ground cobble put to test: an initial assessment. *Journal of Caribbean Archaeology*, 6, 1-22.
- Rodríguez, R., Cruz, J. E. y Acosta, G. (2016). Diagnosis of the processing methods of starch rich foods in archaeological artifacts. En I. Roksandic (Ed.), *Cuban archaeology in the Caribbean* (pp. 54-69). Florida, Estados Unidos: University of Florida Press.
- Sívoli, L., Pérez, E., Rodríguez, P., Raymúndez, M. B y Ayesta, C. (2009). Técnicas microscópicas y de dispersión de luz empleadas en la evaluación de la estructura del almidón nativo de yuca (*Manihot esculenta* C.). *Acta Microscópica*, 18(3), 195-203.

- Smith, B. D. (2001). Low-Level Food Production. *Journal of Archaeological Research*, 9(1), 1-43.
- Tabío, E. y Rey, E. (1966). *Prehistoria de Cuba*. La Habana, Cuba: Ed MININD.
- Utset, B. (s/f. a). *Catálogo de colección de evidencias arqueológicas*. Manuscrito inédito, Departamento de Arqueología, Instituto Cubano de Antropología del CITMA.
- Utset, B. (s/f. b). Libreta de notas de campo. Manuscrito inédito, Departamento de Arqueología, Instituto Cubano de Antropología del CITMA.
- Watson, W. N. (1939). Methods of fire making used by early man. *Journal of Chemical Education*, 36-44.

NOTAS

- 1 En el texto se considera como Sociedades de economía de bajos niveles de producción de alimentos (*low level food production economy*) a comunidades indígenas cuya base económica se sustentó en la colecta, captura, pesca, caza, manejo de recursos botánicos silvestres (forma intensiva y no intensiva) e integración a diferentes escalas de cultivo intencional de plantas domesticadas. El concepto considera actividades económicas próximas a la frontera entre comunidades “recolectoras-cazadoras-pescadoras” y “agricultoras” (Smith, 2001).