

# Nuevas perspectivas sobre las culturas botánicas precolombinas de Puerto Rico: implicaciones del estudio de almidones en herramientas líticas, cerámicas y de concha<sup>1</sup>

Jaime R. PAGÁN JIMÉNEZ

EK, Consultores en Arqueología (Puerto Rico)

## Resumen

*El presente artículo muestra una síntesis de la información arqueobotánica más reciente para Puerto Rico proveniente del estudio de granos de almidón recuperados en artefactos arqueológicos. Dichos artefactos, así como los almidones antiguos presentes en ellos debido a la maceración, a la molienda o a la cocción de órganos vegetales, se ubican cronológicamente en casi todos los periodos culturales precolombinos hasta ahora definidos para la isla. Se discuten brevemente las implicaciones de los resultados arqueobotánicos logrados en torno a tres tópicos altamente generalizados y aceptados en nuestra región, pero actualmente cuestionados: a) el carácter de las culturas botánicas de los llamados cazadores-pescadores-recolectores, b) la atribuida importancia de la yuca para los pueblos agroceramistas antillanos de origen continental y c) la generalizada percepción que se tiene acerca del protagonismo que tuvieron plantas como la yuca y el maíz en el desarrollo de las complejidades culturales tardías de las islas antillanas.*

**Palabras clave:** *almidones antiguos, paleoetnobotánica, culturas botánicas, Puerto Rico, las Antillas.*

## Abstract

*The present article develops a synthesis of the most recent archaeobotanical information for Puerto Rico from the study of starch grains recovered from archaeological artifacts. Said artifacts, as well as the ancient starch present in them due to the maceration, grinding or cooking of vegetal organs, are placed chronologically in almost all pre-Columbian periods currently defined for the Island. The implications of the archaeobotanical results are briefly discussed around three highly generalized and accepted topics in our region, but currently questioned: a) the nature of the botanical culture of the so-called hunter-fisher-gatherers; b) the importance attributed to manioc for the agricultural, pottery-making peoples of the Antilles with a continental origin, and c) the generalized perception about the importance of plants such as manioc and maize in the development of late complex cultures of the Antillean islands.*

**Key words:** *ancient starches, palaeobotany, palaeoethnobotany, botanical cultures, Puerto Rico, The Antilles.*

## Introducción

**E**n este trabajo se expone, de modo condensado, la perspectiva paleoetnobotánica del estudio de almidones antiguos en la arqueología de Puerto Rico, y se muestra la información relevante que se ha obtenido hasta el momento. A partir de los datos arqueobotánicos recabados, se lanzan algunas respuestas total-

mente nuevas que se derivan de tres temas considerados como verdades absolutas en nuestra arqueología: ¿eran solamente cazadores-pescadores-recolectores los llamados *pobladores arcaicos* de Puerto Rico? ¿Acaso los pueblos de extracción huecoide y saladoide cultivaban principalmente la yuca como siempre se ha pensado? ¿Fue esta planta —junto a otras de supuesta introducción tardía, como el maíz—, un componente tan importante en el

desarrollo de las ulteriores sociedades complejas del Puerto Rico precolombino? Las anteriores preguntas e ideas —que siguen estando fuertemente arraigadas en los textos y actores de la arqueología caribeña— pretenden ser confrontadas brevemente con las nuevas evidencias directas obtenidas. Ellas son sólo una pequeña muestra de la gran cantidad de interrogantes que hemos comenzado a responder sobre las culturas botánicas precolombinas de la región. El objetivo central de este trabajo es, pues, crear conciencia en el lector en torno a las rígidas nociones que se tienen de las antiguas culturas botánicas de Puerto Rico y de otras islas, tomando como sintéticos ejemplos los temas anteriormente cuestionados. De esta forma, se podrá estimular en el lector el análisis crítico de determinados aspectos históricos que se creen generalmente resueltos. Así, se estará en posición de comenzar a manejar nuevas ideas y enfoques, fundamentados en datos científicamente logrados, de lo que fueron algunas expresiones de las culturas botánicas de nuestros antiguos ancestros.

### **¿Qué es la paleoetnobotánica? ¿Qué es el estudio de almidones antiguos en arqueología?**

La paleoetnobotánica es fundamentalmente una subdisciplina de “frontera” ubicada entre la arqueología y la botánica; su objetivo principal ha sido estudiar las interacciones antiguas entre los seres humanos y el mundo vegetal. La paleoetnobotánica se interesa en comprender cómo los seres humanos han recurrido históricamente a las plantas alimenticias, cómo se crearon las condiciones culturales-naturales que propiciaron la selección de unas plantas sobre otras para satisfacer distintas necesidades (alimenticias, medicinales, rituales, etcétera) y cómo, en ciertos casos, las plantas fueron modificadas intencionalmente e insertadas en diversos sistemas de producción para el aprovechamiento humano (ver Pearsall 2000).

En el transcurso de los procesos antes mencionados, algunas de las plantas útiles fueron investidas con signifi-

cados mágico-religiosos, supraterrales, y se integraron así en la cosmovisión de determinadas culturas. Es el caso del maíz en algunas de las muchas culturas mesoamericanas (Piperno y Pearsall 1998; Bonfil Batalla 2002). Las plantas, en éste y en otros ámbitos, dejaron de ser plantas estrictamente naturales para convertirse en seres divinos, en objetos culturales creadores de vida. Pero ¿cómo nos acercamos, desde esta subdisciplina, a todas las facetas que estudiamos, como son el uso alimentario, ritual, religioso y medicinal de las plantas?

Recurrimos a un conjunto de información que llamamos genéricamente *arqueobotánica* para responder los distintos interrogantes que nos hacemos. Es así que los contextos arqueológicos, revelados casi siempre por medio de la investigación arqueológica formal, nos permiten generar y aplicar técnicas con las cuales recuperamos restos botánicos antiguos, agrupados en dos grandes categorías: restos microbotánicos y restos macrobotánicos. Estos últimos son las semillas o sus fragmentos, el raquis, los pedúnculos, los frutos y otros elementos que muchas veces se pueden ver a simple vista (Pagán Jiménez 2003). Dentro de los restos microbotánicos, por su parte, se encuentran principalmente los granos de polen, los fitolitos y los almidones, siendo los últimos los que nos han proporcionado información directa y confiable sobre el uso de plantas en los distintos períodos culturales precolombinos de Puerto Rico y otras islas antillanas (Pagán Jiménez 2007).

Los almidones son carbohidratos insolubles que se originan durante la fotosíntesis a partir de la polimerización de ciertos residuos de glucosa. Con este proceso los almidones se constituyen en estructuras semicristalinas y se distribuyen en determinados órganos de las plantas: hojas, tallos, semillas y raíces. Al interior de esos órganos, los almidones se encuentran en cuerpos subcelulares conocidos como granos o gránulos de almidón. Los gránulos de almidón son el principal reservorio de alimento de las plantas y están constituidos, esencialmente, por

dos polímeros: amilosa y amilopectina. La morfología, tamaño, composición química y estructura básica de los gránulos son característicos de cada especie (Reichert 1913; Czaja 1978; Trease y Evans 1986; Bello y Paredes 1999; Gott *et al.* 2006; Pagán Jiménez 2007) y sus formas en particular dependen de la cantidad de amilosa que contienen (Moreno Casasola 1996).

El estudio de gránulos de almidón en arqueología es un medio de aproximación directo a los interrogantes planteados en la introducción de este trabajo, pues como ha sido establecido antes (e. g., Pearsall *et al.* 2004; Pagán Jiménez 2007; Dickau *et al.* 2007; Perry *et al.* 2007; Berman y Pearsall 2008; Piperno *et al.* 2009), este tipo de residuo puede preservarse en las superficies imperfectas (i. e., con grietas, fisuras y poros) de las herramientas líticas, cerámicas o de concha relacionadas con el procesamiento de los órganos de las plantas por largos períodos. Si los gránulos de almidón provenientes de distintos órganos vegetales pueden ser extraídos de las imperfecciones de las herramientas de interés y adscritos a una fuente taxonómica conocida (el órgano vegetal de origen), entonces se posibilita el establecimiento de un vínculo directo entre dichas herramientas y las plantas ricas en almidón que fueron procesadas en ellas (fig. 1). De todos los restos botánicos que se estudian desde la paleoetnobotánica, los gránulos de almidón son los únicos que pueden correlacionarse de manera directa con el uso y el procesamiento de plantas por parte de los seres humanos. Asimismo, por sus cualidades morfométricas intrínsecas, han probado ser los restos microbotánicos que mayor confiabilidad y precisión ofrecen como instrumento de identificación taxonómica en la subdisciplina.

Las investigaciones de gránulos de almidón realizadas hasta el presente en el contexto de la arqueología han revelado la importancia de su aplicación en las regiones tropicales, sobre todo, porque los restos botánicos tradicionalmente estudiados en paleoetnobotánica (restos macrobotánicos) difícilmente se preservan en los contex-

tos enterrados como consecuencia de las características climáticas inestables de los trópicos (e. g., excesiva humedad, variabilidad de temperaturas en períodos cortos), o casi no se producen (polen y fitolitos) en las plantas tuberosas que pudieron ser importantes para los grupos precolombinos de las islas antillanas (Piperno y Pearsall 1998; Pagán Jiménez 2007; ver apéndice para conocer las principales plantas identificadas en otros estudios paleoetnobotánicos de Puerto Rico).

Varios protocolos son utilizados para sustraer las muestras de residuo de las herramientas arqueológicas seleccionadas y para separar los almidones antiguos de las matrices donde se encuentran (generalmente sedimentos). Para conocer con detalle estos protocolos, el lector podrá consultar otras publicaciones (e. g., Pagán Jiménez *et al.* 2005; Pagán Jiménez 2007). Clarificado, pues, el contexto en el que se generan los nuevos datos paleoetnobotánicos con el estudio de almidones antiguos, adelante se retoman las preguntas formuladas al inicio de este trabajo para responderlas de la manera más sencilla posible. Las respuestas proporcionadas, obviamente, no agotan los temas que se discutirán, ya que nos interesa introducir aquellos elementos más curiosos que los cuestionan desde nuestra perspectiva investigativa. El lector podrá referirse a los trabajos que se citan en cada apartado para conocer, con la profundidad necesaria, los resultados concretos y sus implicaciones para los marcos y modelos interpretativos que siguen utilizándose en nuestra arqueología.

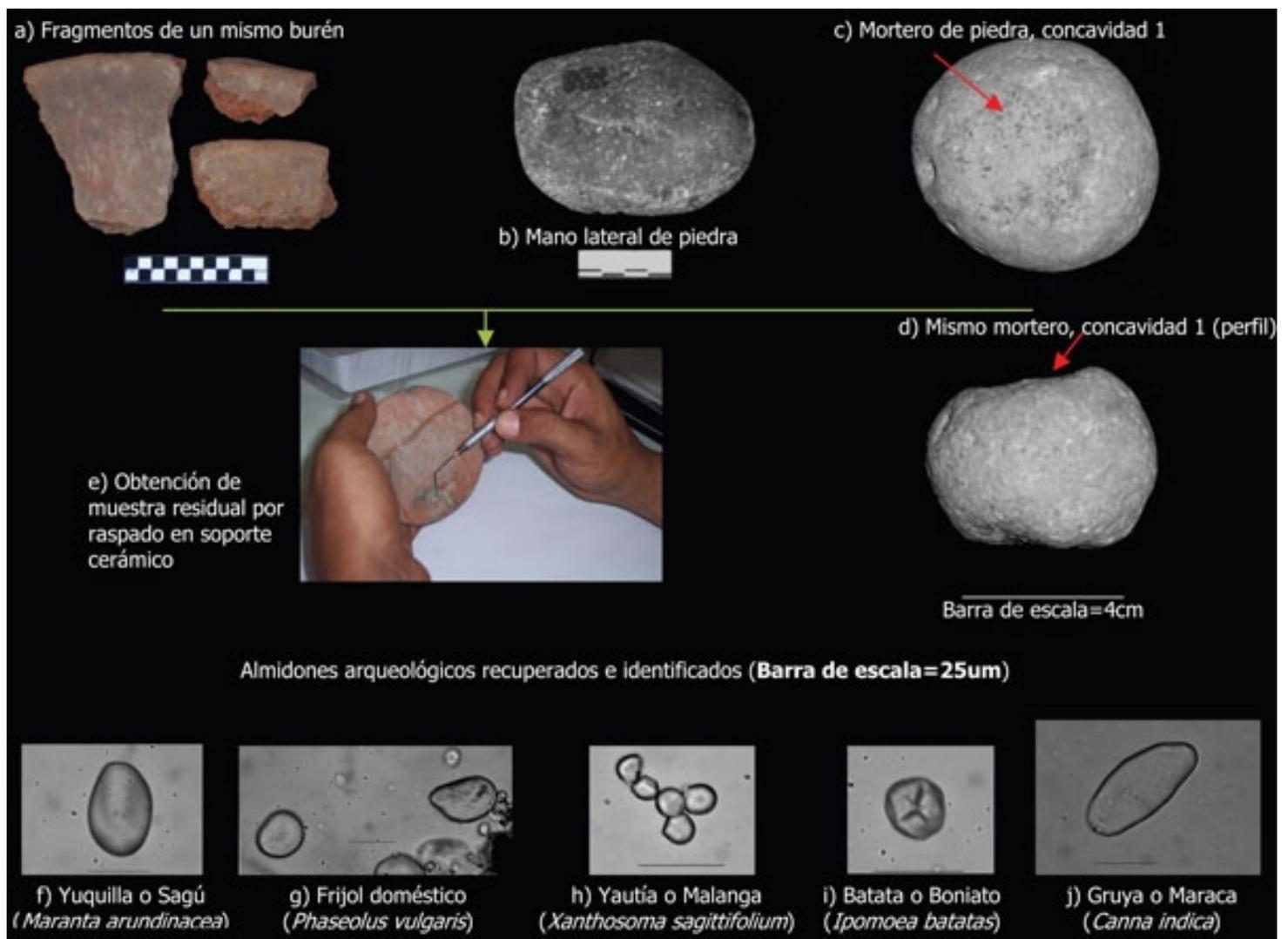
### **¿Eran solamente cazadores-pescadores-recolectores los llamados grupos arcaicos de Puerto Rico?**

La respuesta es no. La nueva evidencia arqueobotánica (almidones) demuestra, con contundencia, que algunos de los llamados pueblos arcaicos producían cultivos, plantas domésticas y explotaban plantas silvestres exclusivamente antillanas. Esta información, obtenida a partir del análisis de

herramientas líticas de molienda y maceramiento (ver Pagán Jiménez *et al.* 2005), permitió establecer por primera vez en las Antillas, de manera directa, que los pobladores de los sitios Puerto Ferro<sup>2</sup> en Vieques y Maruca<sup>3</sup> en Ponce contaban con plantas domésticas como el maíz (*Zea mays*) y el frijol (*Phaseolus vulgaris*) y otros cultivos como la batata o boniato (*Ipomoea batatas*), la yuca (*Manihot esculenta*) y la yautía o malanga (*Xanthosoma sagittifolium*) (fig. 2). Otras plantas, esta vez silvestres, también fueron procesadas con las herramientas estudiadas: troncos subterráneos de marunguey o guáyiga (*Zamia portoricensis*), rizomas de gruya

o achira (*Canna indica*) y ñame silvestre (*Dioscorea/Rajania sp.*).

Inicialmente, el estudio piloto se limitó a seis herramientas líticas, en las cuales se encontraron representadas dichas plantas y otras más. Recientemente (Pagán Jiménez 2009a), una ampliación sustancial de las muestras de herramientas de cada sitio (diez más de Puerto Ferro y dieciséis más de Maruca) confirmó la información antes publicada, extendiendo el uso de las plantas identificadas a los contextos cronológicos más tempranos de ambos lugares y ampliando el espectro de plantas utilizadas. Es el caso, por ejemplo de



**FIG. 1.** Arriba, algunas herramientas arqueológicas estudiadas de Puerto Rico y abajo, varios almidones antiguos recuperados e identificados (a, fragmentos de burén, sitio AR-039, Puerto Rico; b, mano lateral de piedra, sitio La Hueca, Vieques; c-d, mortero de piedra, contexto huecoide, sitio Punta Candelerero, Puerto Rico; e, soporte de cerámica con patas, contexto saladoide tardío, sitio Punta Candelerero; f-g, almidones recuperados en fragmento de burén, sitio Laguna de Limones, Cuba; h-i, almidones recuperados en contexto huecoide temprano, sitio La Hueca; j) gránulo recuperado en contexto “arcaico”, Puerto Ferro, Vieques).

la presencia de gránulos de almidón de marunguey en ambos sitios (ahora también *Zamia pumila*), el procesamiento de los rizomas de otras plantas silvestres en Puerto Ferro que no habían sido documentadas anteriormente (flecha de agua o *Sagittaria lancifolia*) y la identificación de otras plantas sumamente importantes para las economías botánicas del Neotrópico, como es la yucaquilla o sagú (*Maranta arundinacea*) y el procesamiento de sus rizomas.

La producción de algunas de las plantas identificadas (e. g., maíz, frijol) evidentemente fue consistente en ambos sitios arqueológicos desde sus contextos más tempranos. Como es conocido, el maíz, el frijol y, a veces, la batata requieren de cuidados especiales para que pueda ser producida y mantenida por generaciones. Estas plantas, y otras más, requieren de parcelas de cultivo totalmente despejadas (limpias) para que pueda ser exitosa su

cosecha. Otras plantas (yuca, yucaquilla) pudieron ser cultivadas en huertos caseros semidespejados y algunas de las plantas silvestres pudieron ser extraídas de los entornos naturales cercanos (bosques, humedales) a ambos sitios.

Aunque las evidencias obtenidas *no* permiten plantear que algunas de las plantas identificadas constituían la base alimentaria esencial de los habitantes de Puerto Ferro y Maruca<sup>4</sup>, sí es posible establecer que la producción sistemática de plantas (con distintas intensidades a lo largo del tiempo) fue un hecho desde *ca.* 2890 a. C. en Puerto Rico, y quizás desde antes. Se extiende la generalización anterior a todo Puerto Rico, y más allá, pues es muy factible pensar que en todo sitio “arcaico” donde se hayan documentado herramientas líticas, como manos laterales, manos cónicas, manos irregulares, bases mole-

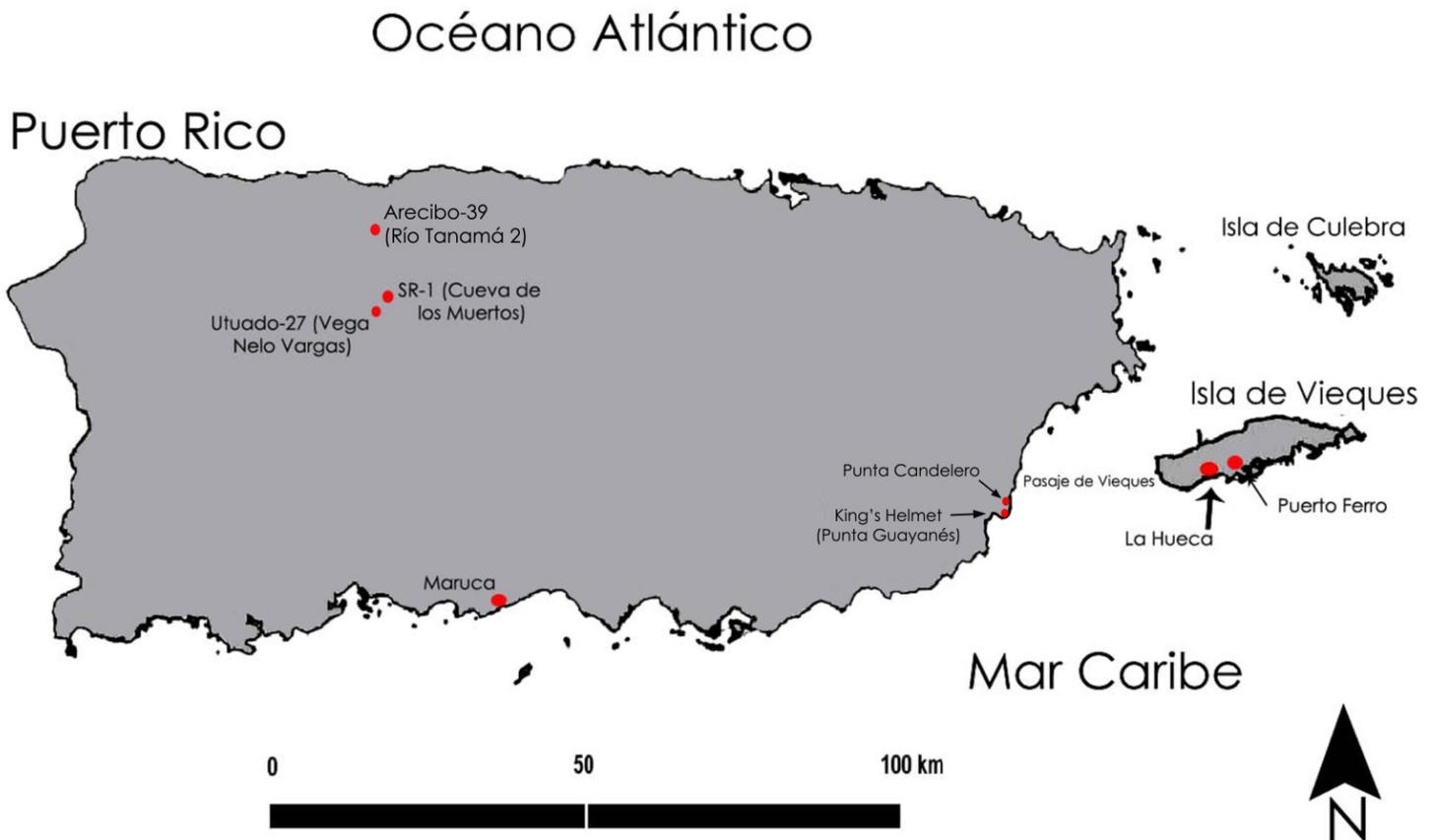


FIG. 2. Algunos sitios arqueológicos del archipiélago de Puerto Rico estudiados y citados en el texto.

deras de piedra y raspadores, muy bien se pudo estar produciendo y procesando algunas de las plantas identificadas en Maruca y en Puerto Ferro. Como dato que refuerza la anterior generalización, nuevos estudios paleobotánicos (almidones) efectuados por el doctor Roberto Rodríguez Suárez (Museo Antropológico Montané, Universidad de La Habana) en manos y majadores de piedra en el sitio Canimar Abajo<sup>5</sup> en Cuba, han revelado la presencia y uso de plantas como el maíz, la batata, los frijoles (silvestres y domésticos) y el marunguey (*Zamia*), entre otras plantas más en contextos anteriores y posteriores a ca. 1266-816 a. C. (ver Paz 2006).

Las implicaciones de los hallazgos arqueobotánicos antes resumidos son concluyentes, pues estremecen, tanto a los modelos explicativos todavía en boga, como a la visión oficial que escribe y enseña la historia antigua en nuestros sistemas de gobierno. Interpretaciones más detalladas sobre los nuevos escenarios propuestos pueden ser consultadas en los trabajos de Pagán Jiménez (2005; ver también Pagán Jiménez *et al.* 2005), Rodríguez Ramos (2005b, 2007; ver también Rodríguez Ramos y Pagán Jiménez 2006) y Oliver (2005, 2009), aunque es viable establecer aquí que la estructura social, económica y religiosa de los llamados arcaicos fue radicalmente distinta a lo planteado por tantos años en la literatura arqueológica de la región y de Puerto Rico (ver e. g. Rouse 1992; Dávila 2003; Robiou 2004, entre muchos otros). En fin, la “Tradición Arcaica de Puerto Rico”, tal y como la caracterizaron antes (ver Alegría *et al.* 1955), no se puede sustentar, de ningún modo, con las evidencias arqueobotánicas ahora conocidas, así como con otras líneas de evidencia y argumentación de igual importancia con las cuales se contaba, incluso desde antes (ver Newsom 1993; Pantel 1996; Pagán Jiménez 2002; Newsom y Pearsall 2003; Rodríguez Ramos 2005a; Pagán Jiménez y Rodríguez Ramos 2008; Rodríguez Ramos *et al.* 2008, Oliver 2009). Como es conocido, en todos los períodos culturales precolombinos anti-

llanos se practicó la caza, la pesca y la recolección de alimentos y materia prima. La caza-pesca-recolección entonces no fue una estrategia de subsistencia exclusiva de los primeros habitantes de las islas antillanas. Plantear que fue el medio principal de subsistencia, aun aceptando la producción de plantas, sigue siendo cuestionable, pues desconocemos las contribuciones dietéticas concretas de los variados recursos alimentarios utilizados y consumidos por estos antiguos pobladores.

### **¿Acaso los pueblos huecoide y saladoide cultivaban y consumían principalmente la yuca como siempre se ha pensado?**

Para esta pregunta, la respuesta es no. La nueva evidencia arqueobotánica recuperada de dos asentamientos huecoide en Puerto Rico<sup>6</sup>, junto con la recuperada en tres sitios de extracción saladoide tardío en la misma isla<sup>7</sup>, muestran el uso consistente de un amplísimo espectro de plantas, y la yuca es prácticamente inexistente, aun cuando sus almidones se producen en grandes cantidades y se preservan por largos períodos de tiempo (recordemos que fueron identificados en sitios “arcaicos” de Puerto Rico).

De las 58 herramientas líticas huecoide analizadas (manos laterales, manos irregulares, hachas reutilizadas, bases molidas de piedra y de coral, morteros de piedra), se recuperaron varios almidones de yuca en una sola base molidera (o posible guayo) de coral, ubicada, precisamente, en el contexto más antiguo estimado para el sitio La Hueca en Vieques. Entre las demás plantas ampliamente distribuidas en muchas de las herramientas se encuentran las siguientes (fig. 3): batata, maíz (dos variedades), marunguey, yuquilla y lerenes o *Calathea allouia*, utilizados sus tubérculos. Listados completos de todas las plantas identificadas, sus formas de producción o explotación y sus usos, tanto alimentarios como medicinales y de engranaje con los espacios isleños, pueden ser consultados en el libro de Pagán Jiménez (2007).



FIG. 3a.



FIG. 3c.

FIG. 3. a, Planta y rizomas de yuquilla (*Maranta arundinacea*); b, planta y tubérculos de lerén (*Calathea allouia*) y c, planta y tronco tuberoso subterráneo de marunguey o guáyiga (*Zamia pumila*). Imágenes a y b reproducidas del FAO (Food and Agriculture Organization, ONU) y c modificada de Stevenson *et al.* (1999).



FIG. 3b.

La situación de los contextos saladoide tardío estudiados es intrigante, pues se había establecido con gran seguridad en la literatura arqueológica que ellos fueron quienes introdujeron oficialmente la agricultura y el cultivo de la yuca a las Antillas. Además de contar con un conocimiento de la fabricación de alfarería evidentemente enraizado en Suramérica, los pueblos saladoide fueron quienes introdujeron los utensilios, “diagnósticos” para muchos, del cultivo y consumo de la yuca: el burén y el guayo con sus microlascas. Distinto a lo hartamente establecido en la literatura arqueológica de la región, los pueblos huecoide primero, y después los saladoide, arribaron a un nuevo espacio geográfico que ya contaba con un abanico de plantas domésticas y cultivos, más el conocimiento para producirlas o explotar aquellas otras que eran silvestres y autóctonas. La yuca, el *supercultivo* supuestamente introducido a las islas por los saladoide, ya estaba en uso en nuestras islas, nada más y nada menos que desde *ca.* 1280 a. C. en Puerto Rico o quizás desde

antes. A su vez, el maíz y otras plantas de origen continental, previamente estaban siendo circuladas y utilizadas sistemáticamente en toda la región circuncaribeña continental exceptuando, según la información actual, al noreste del continente suramericano (ver e. g. Piperno y Holst 1998; Zeder *et al.* 2006; Dickau *et al.* 2007; Rodríguez Ramos *et al.* 2008).

Entre las 24 herramientas líticas, cerámicas y de concha saladoide tardío estudiadas desde la perspectiva de almidones, ninguna mostró información relacionada con el procesamiento de yuca (ver Pagán Jiménez 2008a, 2008b y 2009b). Muchas otras plantas de interés sí fueron documentadas y se han podido observar algunas diferencias entre la cultura culinaria de los llamados arcaicos y huecoide respecto a la saladoide. Por ejemplo no se ha podido documentar en sitios saladoide el uso de la yautía, *la yuca*, el corozo y los ñames, situación que sí se ha documentado también en tradiciones culinarias posteriores, como la ostionioide. Si a esto se le suma el poco énfasis documentado para el uso de plantas, como el maíz en el período saladoide tardío estudiado, se puede figurar un escenario un tanto distinto al que se ha documentado en los demás sitios investigados, anteriores y posteriores. Por lo tanto, la ausencia de plantas fuertemente relacionadas entre sí en otros contextos y períodos, hacen que el conjunto de plantas identificadas en los sitios saladoide tardío rompa de manera bastante dramática con algunas de las pautas culinarias que se han comenzado a perfilar para otros períodos y tradiciones culturales antillanas.

El caso de los burenes saladoide tardío ( $n = 3$ ) y microlascas de guayo estudiadas ( $n = 3$ ) es más intrigante aún. Como se dijo antes, estos dos tipos de artefactos han sido relacionados exclusivamente con la producción y el consumo de la yuca, pero en nuestros estudios han arrojado datos totalmente diferentes a los previstos: la confección de masas y de productos derivados de frijol, de maíz, de marunguey, de yuquilla, de yautía, de batata, entre otras, siendo más consistentes en las muestras los almidones de maíz, de fri-

jol, de batata y de marunguey. Posiblemente, en los burenes (utilizados como superficies de trabajo y como platos para cocinar sobre el fuego) se estaban confeccionando panes producidos con distintas harinas o se estaban preparando mazas compuestas por varios tipos de harina.

La presencia de ácidos grasos de *Palmae* y de pescado en varios fragmentos de burén cubanos, correspondientes a ocupaciones más tardías (agroalfarero tardío del este de Cuba), atestigua que este platillo plano de barro estaba siendo utilizado para confeccionar una variedad de preparaciones poco conocidas por nosotros (ver Rodríguez Suárez y Pagán Jiménez 2008). Por otra parte, las microlascas de guayo hasta ahora estudiadas (una pequeña muestra de tres) han proporcionado evidencia del raspado de marunguey, de yuquilla y de maíz (posiblemente en su estado tierno), notándose una nítida correspondencia con aquellas plantas identificadas en los burenes de Cuba y Puerto Rico (Pagán Jiménez 2008a) y con algunas identificadas en microlascas de guayo estudiadas en Venezuela para períodos similares (Perry 2005). Estos escenarios requieren mayor atención, y ya se están diseñando estudios multidisciplinarios sobre el particular. Otros aspectos relacionados con los tipos de herramienta estudiados, sus posibles dinámicas de uso particulares y su relación con las plantas procesadas pueden ser consultados en varios de los textos citados (Pagán Jiménez 2008a, 2008b y 2009b).

### **¿Fue la yuca, junto con otras plantas como el maíz, un elemento tan importante en el desarrollo de las llamadas sociedades complejas de Puerto Rico y de otras islas antillanas?**

No, aunque preferimos plantear un relativo no. Desde nuestro punto de vista, y con la evidencia paleoetnobotánica directa hasta ahora recuperada, sabemos que otras plantas más fueron muy importantes en las economías agrícolas precolombinas antillanas y puertorriqueñas en

los distintos períodos definidos. La yuca, hasta el presente, casi no ha podido ser documentada en los contextos arqueológicos estudiados. Falta mucho más por hacer, pero la tendencia observada hasta el momento es bastante clara: un amplio espectro de plantas económicas fue importante como conjunto en todos los períodos culturales hasta ahora estudiados. Cada sitio, sus respectivos ecosistemas y las formas diversas de manejarlos y explotarlos, cuenta con sus propias especificidades y dinámicas entre las cuales se han podido interpretar variaciones intra- e intersitio del uso y acceso a determinadas plantas a lo largo del tiempo. Son estas especificidades las que nos pueden ayudar, cuando ya contemos con un cuerpo de información mucho mayor, a definir el carácter de la economía y cultura botánica de nuestros ancestros en los niveles locales, regionales y pancaribeños.

Las dinámicas internas de los sitios estudiados, con sus particularidades, nos muestra que algunas plantas que contaron con una aparente alta estima en determinado momento, posteriormente desaparecieron del registro arqueobotánico o disminuyeron significativamente, lo que inversamente provocó el aumento en importancia de otras plantas. De acuerdo con los principales textos de los cronistas europeos en las Antillas (Fernández de Oviedo 1851; Las Casas 1909; Colón 1992), en el período inicial de contacto indoeuropeo, la yuca fue el principal cultivo de aquellos indígenas a quienes pudieron observar en algunas de las islas, como La Española, Puerto Rico, Cuba, Jamaica y Bahamas. No obstante, existe información muy clara acerca de la importancia de otras plantas como el marunguey, siendo para cronistas como Las Casas (1909) hasta más importantes que la yuca y la batata en la región de Higüey en la actual República Dominicana (ver Veloz 1992; Pagán Jiménez 2007).

Ante este panorama lo que se esperaría, al menos, es que los sitios arqueológicos de las tradiciones culturales más tardías (el “prototaíno” y el taíno de Puerto Rico y Cuba), de los cuales se han estudiado doce herramientas líticas y cerámicas, muestren la preeminencia de la yuca

si es que ésta fue tan importante para los pueblos genéricamente denominados taínos. En cambio, los estudios especializados demuestran por ahora lo contrario; esto es, que el conocimiento y uso de muchas de las plantas previamente documentadas siguieron siendo importantes, posiblemente más que la yuca (ver Pagán Jiménez y Oliver 2008; Rodríguez Suárez y Pagán Jiménez 2008). En estos casos tardíos estudiados, otras plantas, como el achote, han sido documentadas por primera vez (ver Newsom y Wing 2004; Pagán Jiménez 2007), mientras que el marunguey, el maíz y la batata, entre el total de muestras de almidones analizadas, son las plantas de mayor presencia en el registro arqueobotánico.

Claro que los almidones de yuca sí se han documentado en contextos “prototaínos” y taínos estudiados en Puerto Rico, pero sólo han ocurrido en un mortero de granodiorita que a la misma vez funcionó como mano lateral en el sitio Finca de Nelo Vargas (Utu-27),<sup>8</sup> así como en una base de molino/mano lateral, en una base de molino y en una mano lateral, todas de granodiorita, en la Cueva de los Muertos<sup>9</sup>, Utuado, Puerto Rico. En los otros dos sitios agrocerámicos tardíos investigados (Laguna de Limones y Macambo II)<sup>10</sup> no se ha documentado el uso de la yuca, aun cuando se han estudiado cinco burenes de la región oriental de Cuba que contaban con almidones de marunguey, frijoles, maíz, batata, yautía y yuquilla, similar a lo documentado en los burenes de Puerto Rico y de contextos saladoide tardío.

### Consideraciones finales

Algo que al parecer no se ha efectuado regularmente en los estudios etnohistóricos y arqueológicos de nuestra región es analizar con profundidad el impacto social, económico, político y psicológico del choque que evidentemente ocurrió entre “dos [o más] mundos”, y cómo esto pudo alterar, quizás sustancialmente, las estructuras socioculturales preexistentes de nuestros ancestros indí-

genas. Por ejemplo, dos excelentes trabajos desarrollados por arqueólogos son la notable excepción (Deagan 2004; Oliver 2009). Aun así, vemos en este asunto una posible explicación a la atribuida importancia de la yuca para nuestros ancestros indígenas, según los cronistas o, más bien, según nuestros historiadores. Esto es, que no se puede descartar la gran interferencia de los procesos de transculturación o mutilación cultural del proceso mismo de la conquista y colonización en los sistemas de producción agrícola (y sus componentes vegetales) preexistentes.

Igualmente, se ha podido apreciar que, cuando algún cronista describió la etnobotánica de una región o asentamiento muy particular en alguna de las islas, la información levantada por ellos fue posteriormente sacada de proporciones, tanto por historiadores como por arqueólogos/as, hasta el punto de establecerse generalizaciones de las cuales ahora se nos hace casi imposible desarraigarnos, aun cuando son infundadas (ver Curet 2006 para un interesante análisis al respecto). Los ejemplos de lo anterior son cientos de trabajos y libros, por eso no citamos ninguno. A nuestro humilde modo de ver, éste es el contexto en el cual debe entenderse la información etnobotánica que sustrajeron los cronistas y que los historiadores o los arqueólogos/as extrapolan sin mayor problema a períodos que no son los que observaron y documentaron, a su manera, los primeros europeos en la América de finales del siglo XV.

Entonces, cuando cualquier investigación arqueológica se circunscribe a un período cultural anterior al de la época de contacto indoeuropeo, como sucede en el contexto amplio de este trabajo, no es prudente ni teóricamente correcto el uso de la información etnohistórica para elaborar un panorama etnobotánico con desfases de tiempo que en muchos casos pueden ser extremadamente amplios. Hacerlo implica, de facto, negar el dinamismo de la incuestionable evolución sociocultural de todos los pueblos antiguos antillanos en favor de una idea inamovible, inmutable e irreal de la cultura. Sabemos que los antillanos del siglo XXI no

son iguales a los del siglo XIX; por lo mismo, los pueblos indígenas del período de contacto tampoco fueron iguales a los que vivieron en las islas 50 o 2500 años antes que ellos. Según lo anterior, hay que señalar que toda investigación que pretenda abordar la cultura botánica de algún ente cultural, y en cualquier época, debe integrar los estudios especializados existentes para así lograr un acercamiento satisfactorio a las dinámicas culturales alrededor del uso de plantas. Es en este contexto que debe entenderse el cuestionamiento que hacemos al modo de proceder disciplinario descrito en este ensayo, ya que reconocemos, primero, que toda cultura es dinámica, y segundo, que los cambios en ella responden a las múltiples interacciones dialécticas y contingentes con el ambiente natural y con otros entes culturales en un espacio determinado y a través del tiempo. Además, se debe entender que la información etnohistórica utilizada sobre el uso de plantas puede ser, únicamente, utilizada como mero referente y no como un cuerpo de hechos incuestionables que pueden ser extrapolados a épocas anteriores, menos aún cuando se estudian localidades arqueológicas que pudieron estar en acción miles de años antes de la irrupción europea a las Antillas.

Muchas cosas más se pueden decir, pero falta espacio. Otras cosas más ya se han dicho o se han estado elaborando en años recientes sobre algunos de estos temas paleoetnobotánicos (ver Bonzani y Oyuela 2006; Newsom 2006 y 2008; Berman y Pearsall 2008; Pestle *et al.* 2008; Rodríguez Ramos *et al.* 2008; Oliver 2009). En síntesis, lo que todavía sigue siendo un hecho, en Puerto Rico y en las Antillas en general, es que las dinámicas socioculturales en torno al uso de plantas durante la era precolombina continúan interpretándose a partir de los textos de los cronistas europeos que arribaron a las islas desde finales del siglo XV. Seis siglos más tarde, la mayoría de los investigadores en historia y en arqueología antillana reproducen o extrapolan, para casi cualquier período precolombino, los escenarios etnobotánicos descritos a finales del siglo XV sobre un limitado número de pueblos indígenas que habitaban

algunos de los territorios isleños. No ha sido difícil, ante la aparente “poca” visibilidad de la información provista por los estudios especializados de paleoetnobotánica, aferrarse a las descripciones etnohistóricas que dieron cuenta de la agricultura “taína”, de sus formas de producción agrícola y de los principales componentes vegetales de dichos sistemas. Tal vez no ha sido difícil pero, aunque no existiese información paleoetnobotánica como la que ciertamente se ha producido hasta el momento, sigue siendo incorrecto, injustificado y abusivo el uso o extrapolación de la información etnohistórica a períodos anteriores a los que esta última fue producida (*sensu* Curet 2006).

Bastantes practicantes de la arqueología en Puerto Rico dicen que este campo del conocimiento es científico, así lo expresan orgullosamente en muchos informes arqueológicos resguardados en el Consejo de Arqueología Terrestre de Puerto Rico. No se debe olvidar entonces que la ciencia —y la generación de nuevos conocimientos— es dinámica, siempre lo ha sido. Es así que se trastocan los modelos existentes de explicación, reinventándose necesariamente nuevos esquemas interpretativos ante la constante amenaza de la caducidad de un campo de conocimiento completo. Sin embargo, la situación amplia abordada en este trabajo parecería indicar, para el caso exclusivo de Puerto Rico, una de varias cosas o tal vez todas: a) la arqueología puertorriqueña ha estado a punto de caducar como campo de conocimientos debido a la inercia interna de ésta, b) quienes practican la arqueología en nuestro terri(mari)torio se encuentran peligrosamente desfasados de los avances que su misma disciplina genera y exige o c) el conocimiento generado por los arqueólogos/as y la propia disciplina no son importantes para las sociedades en las cuales vivimos. Personalmente, nos inclinamos por creer que son los primeros dos escenarios los que podrían explicar el problema de nuestra arqueología, ejemplificado aquí de modo muy general con la información paleoetnobotánica. Empero,

no podemos culpar a las sociedades contemporáneas en las cuales vivimos por lo que nosotros mismos, y nuestras instituciones “culturales” gubernamentales, no hemos podido hacer para divulgar responsablemente el nuevo conocimiento que generamos.

### Agradecimientos

Agradezco la asistencia, apoyo y colaboración incondicional de los siguientes colegas, amigos y familiares: Dr. Reniel Rodríguez Ramos, Dr. Luis A. Chanlatte Baik, Yvonne Narganes Storde, Dr. José R. Oliver, Dr. Roberto Rodríguez Suárez, Dr. James Ackerman, Dr. Franklin Axelrod, Dr. Paul Bayman, mi esposa Arelis Arocho Montes (y mis hijos Ernesto y Vera Zoé Pagán Arocho) y mis padres Santos Pagán Avilés y Ramonita Jiménez Carrasquillo.

### Notas

1. Versión modificada de la ponencia intitulada “Recientes avances de las investigaciones paleoetnobotánicas en Puerto Rico: el estudio de almidones antiguos”, que será publicada en las actas del VII *Encuentro de Investigadores*, Instituto de Cultura Puertorriqueña, San Juan (2009).
2. *cal.* 2330-460 a. C.
3. *cal.* 2890-395 a. C.
4. Habría que realizar, e. g. estudios de isótopos de carbono y nitrógeno en la apatita y el colágeno de huesos humanos.
5. El episodio de ocupación más temprano de Canímar Abajo inicia, aparentemente, en *cal.* 5100 a. C.
6. “Punta Candelero, huecoide” en Humacao (*ca.* 320 a.C.- 220 d.C.) y “Sorcé-La Hueca” en Vieques (*ca.* 160 a.C.-540 d.C.).
7. “Punta Candelero, saladoide tardío” (*cal.* 653-1022 d.C.), “Punta Guayanés” en Yabucoa (*cal.* 500-890

d. C.) y “Tanamá” o AR-39 en Arecibo (*cal.* 350-770 d.C.).

8. “Vega Nelo Vargas” en Utuado (*cal.* 1280-1430 d. C.).

9. “Cueva de los Muertos” (*cal.* 680-1190 d. C.).

10. “Laguna de Limones” (*cal.* 1150-1490 d. C.) y “Macambo II” (*ca.* 1200-1600 d. C.), ambos en la provincia de Guantánamo (Cuba).

## Bibliografía

ALEGRÍA, R. E., H. B. NICHOLSON y G. R. WILLEY (1955), “The Archaic Tradition in Puerto Rico”. *American Antiquity*, 21: 113-121.

BELLO, L. A. y O. PAREDES (1999), “El almidón: lo comemos, pero no lo conocemos”. *Perspectivas*, 50 (3): 29-33.

BERMAN, M. J. y D. PEARSALL (2008), “At the Crossroads: Starch Grain and Phytolith Analyses in Lucayan Prehistory”. *Latin American Antiquity*, 19 (2): 181-203.

BONFIL BATALLA, G. (2002), *El maíz: fundamento de la cultura popular mexicana*. Dirección General de Culturas Populares e Indígenas, México, D.F.

BONZANI, R. y A. OYUELA CAICEDO (2006), “The Gift of the Variation and Dispersion of Maize: Social and Technological Context in Amerindian Societies”, J. STALLER, R. TYKOT y B. BENZ (edit.), *Histories of Maize. Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*: 343-356. Academic Press, San Diego.

COLÓN, C. (1992), *Los cuatro viajes*. Testamento. Alianza, Madrid.

CURET, L. A. (2006) “Las crónicas en la arqueología de Puerto Rico y el Caribe”. *Caribbean Studies*, 34(1): 163-199.

CZAJA, A. Th. (1978), “Structure of Starch Grains and the Classification of Vascular Plant Families”. *Taxon*, 27(5-6): 463-470.

DÁVILA, O. (2003), *Arqueología de la Isla de Mona*. Editorial ICP, San Juan.

DEAGAN, K. (2004), “Reconsidering Taíno Social Dynamics after Spanish Conquest: Gender and Class in Culture Contact Studies”. *American Antiquity*, 69(4): 597-626.

DICKAU, R., A. J. RANERE y R. G. COOKE (2007), “Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panamá”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(9): 3651-3656.

FERNÁNDEZ DE OVIEDO, G. (1851), *Historia general y natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano* (4 tomos). Real Academia de la Historia, Madrid.

GOTT, B., H. BARTON, D. SAMUEL y R. TORRENCE (2006), “Biology of starch”. R. TORRENCE y H. BARTON (eds.), *Ancient Starch Research*: 35-45. Left Coast Press, California.

HASLAM, M. (2004), “The Decomposition of Starch Grains in Soils: Implications for Archaeological Residue Analyses”. *Journal of Archaeological Science*, 31 (12): 1715-1734.

LAS CASAS, B. de (1909), *Apologética historia de Las Indias*. Nueva Biblioteca de Autores Españoles 13, Madrid.

LOY, T., M. SPRIGGS y S. WICKLER (1992), “Direct Evidence for Human Use of Plants 28,000 years ago: Starch Residues on Stone Artefacts from the Northern Solomon Islands”. *Antiquity*, 66: 898-912.

MORENO CASASOLA, P. (1996), *Vida y obra de granos y semillas*. Fondo de Cultura Económica, Serie La Ciencia desde México 146, México, D.F.

NEWSOM, L. A. (1993), *Native West Indian Plant Use*. Tesis doctoral en antropología, University of Florida, Gainesville.

— (2006), “Caribbean Maize: First Farmers to Columbus”, J. STALLER, R. TYKOT y B. BENZ (eds.), *Histories of Maize. Multidisciplinary Approaches to the*

- Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize: 325-335.* Academic Press, San Diego.
- (2008), “Caribbean Paleoethnobotany: Present Status and New Horizons”, C. HOFFMAN, M. HOOGLAND y A. VAN GIJN (eds.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean: 173-194.* University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- y D. PEARSALL (2003), “Trends in Caribbean Island Archaeobotany”, P. MINNIS (ed.), *People and Plants in Ancient North America: 347-412.* Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- y E. WING (2004), *On Land and Sea. Native American Uses of Biological Resources in the West Indies.* University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- OLIVER, J. R. (2005), “Comentarios en torno a 'La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en Las Antillas precolombinas' de Jaime Pagán Jiménez et al.”. *Diálogo Antropológico*, 3(10): 35-41.
- (2009), *Caciques and Cemi Idols. The Web Spun by Taino Rulers Between Hispaniola and Puerto Rico.* University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- PAGÁN JIMÉNEZ, J. R. (2002), “Agricultura precolombina de Las Antillas: retrospectiva y análisis”. *Anales de Antropología*, 36: 43-91.
- (2003), “Retornando a lo básico: los restos macrobotánicos en paleoetnobotánica y el caso de Puerto Rico y Las Antillas”, en: *Antropología y Técnica*, 7: 39-54.
- (2005), “En diálogo con José R. Oliver y Reniel Rodríguez Ramos. La emergencia de la temprana producción de vegetales en nuestros esquemas investigativos (mentales) y algunos fundamentos metodológicos del estudio de almidones”. *Diálogo Antropológico*, 3(10): 49-55.
- (2007), *De antiguos pueblos y culturas botánicas en el Puerto Rico indígena. El archipiélago borincano y la llegada de los primeros pobladores agroceramistas.* BAR International Series/Paris Monographs in American Archaeology #18, Archaeopress, Oxford.
- (2008a), “Envisioning Ancient Human Plant Use at the Río Tanamá Site 2 (AR-39) Through Starch Analysis of Lithic and Clay Griddle Implements”, L. CARLSON (comp.), *A Multidisciplinary Approach to the Data Recovery at Two Village Sites on the Río Tanamá. Southeastern Archaeological Research, US Corps of Engineers: 241-257.* Jacksonville. Copia disponible en la Oficina Estatal de Conservación Histórica.
- (2008b), “Uso de plantas y dinámicas socioculturales en una comunidad precolombina Saladoide (King's Helmet) de Yabucoa, Puerto Rico: estudio de residuos vegetales (almidones) en artefactos líticos y cerámicos”. *Informe de Mitigación Arqueológica, King's Helmet, Yabucoa, Puerto Rico.* O. GARCÍA y F. FREYTES (comps.), Copia disponible en el Consejo de Arqueología Terrestre de Puerto Rico.
- (2009a), *Notas de laboratorio. Análisis de almidones arqueológicos en nuevas muestras de los sitios acerámicos Puerto Ferro y Maruca, Puerto Rico* (inédito).
- (2009b), “Uso de plantas en una comunidad Saladoide del este de Puerto Rico (Punta Candelero): estudio de residuos vegetales (almidones) en artefactos líticos, cerámicos y de concha”. Capítulo para libro entregado a J. F. PÉREZ y J. TOVAR (eds.), Universidad de Los Andes, Bogotá (en imprenta).
- , M. A. RODRÍGUEZ LÓPEZ, L. A. CHANLATTE BAIK e Y. NARGANES STORDE (2005), “La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en Las Antillas precolombinas. Una primera revaloración desde la perspectiva del 'arcaico' de Vieques y Puerto Rico”. *Diálogo Antropológico*, 3 (10): 7-33.
- y J. R. OLIVER (2008), “Starch Residues on Lithic Artifacts from Two Contrasting Contexts in Northwestern Puerto Rico: Los Muertos Cave and Vega de

- Nelo Vargas Farmstead”, C. HOFFMAN, M. HOOGLAND y A. VAN GIJN (eds.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*: 137-158. University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- y R. RODRÍGUEZ RAMOS (2008), “Sobre arqueologías de liberación en una 'colonia postcolonial': el caso de Puerto Rico”. *Revista de Ciencias Sociales*, 19: 8-41.
- PANTEL, A. G. (1996), “Nuestra percepción de los grupos preagrícolas en el Caribe”. *El Caribe Arqueológico*, 1: 8-11. Santiago de Cuba.
- PAZ, F. de (2006), “Aborígenes cubanos eran más que recolectores de alimentos”. *Juventud Rebelde*, 12 de noviembre de 2006 (<http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2006-11-12/aborigenes-cubanos-eran-mas-que-recolectores-de-alimentos/>). (5 de febrero de 2009).
- PEARSALL, D. (2000), *Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures*. Segunda edición revisada. Academic Press. San Diego.
- ; K. CHANDLER-EZELL y J. A. ZEIDLER (2004), “Maize in Ancient Ecuador: Results of Residue Analysis of Stone Tools from the Real Alto Site”. *Journal of Archaeological Science*, 31 (4): 423-442.
- PERRY, L. (2005) “Reassessing the Traditional Interpretation of Manioc Artifacts in the Orinoco Valley of Venezuela”. *American Antiquity*, 16(4): 409-426.
- , R. DICKAU, S. ZARRILLO, I. HOLST, D. PEARSALL, D. PIPERNO, M. J. BERMAN, R. G. COOKE, K. RADEMAKER, A. J. RANERE, J. S. RAYMOND, D. H. SANDWEISS, F. SCARAMELLI, K. TARBLE y J. A. Zeidler (2007), “Starch Fossils and the Domestication and Dispersal of Chili Peppers (*Capsicum* spp. L.) in the Americas”. *Science*, 315(5814): 986-988.
- PESTLE, W., L. A. CURET, J. LAFFON y E. CRESPO (2008), “Los muertos sí hablan: estudio preliminar de análisis químico, genético y osteológico de restos humanos de Puerto Rico”. *Boletín del Museo del Hombre Dominicano*, XXXV (42): 173-184.
- PIPERNO, D. e I. HOLST (1998), “The Presence of Starch Grains on Prehistoric Stone Tools from the Humid Neotropics: Indications of Early Tuber Use and Agriculture in Panamá”. *Journal of Archaeological Science*, 25 (8): 765-776.
- y D. PEARSALL (1998), *The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics*. Academic Press, San Diego.
- REICHERT, E. T. (1913), *The Differentiation and Specificity of Starches in Relation to Genera, Species, Etc.* Carnegie Institution of Washington, Washington D.C.
- ROBIOU, S. (2004), *Tainos y Caribes. Las culturas aborígenes antillanas*. Segunda edición. Editorial Punto y Coma, San Juan.
- RODRÍGUEZ RAMOS, R. (2005a), “The Function of the Edge Ground Cobble Put to Test: An Initial Assessment”. *Journal of Caribbean Archaeology*, 5:1-22.
- (2005b), “Comentario al artículo de Jaime Pagán Jiménez et al. La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en Las Antillas precolombinas”. *Diálogo Antropológico*, 3(10): 43-47.
- (2007), *Puerto Rican Precolonial History Etched in Stone*. Tesis doctoral en arqueología. University of Florida, Gainesville.
- y J. R. PAGÁN JIMÉNEZ (2006), “Interacciones multivectoriales en el circum-Caribe precolonial. Un vistazo desde Las Antillas”. *Caribbean Studies*, 34(2): 103-143.
- , E. BABILONIA, L.A. CURET y J. ULLOA (2008), “The Pre-Arawak Pottery Horizon in the Antilles. A New Approximation”. *Latin American Antiquity*, 19(1): 47-63.
- RODRÍGUEZ SUÁREZ, R. Y J. R. PAGÁN JIMÉNEZ (2008), “The Burén in Cuban Precolumbian Archaeology: New Insights About Plant and Clay Griddle Use During the Late Ceramic Age of Western Caribbean Through Starch Analysis”, C. HOFFMAN, M. HOOGLAND y A. VAN GIJN (eds.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*: 159-169. University of Alabama Press, Tuscaloosa.

ROUSE, I. (1992), *The Tainos. Raise and Decline of the People Who Greeted Columbus*. Yale University Press, New Haven.

STEVENSON, D., K. NORSTOG y P. FAWCETT (1999), "Pollination Biology of Cycads", S. OWENS y P. RUDALL (eds.), *Reproductive Biology, Systematics, Conservation, and Economic Botany: 277-294*. Royal Botanic Gardens, Kew.

TREASE, G. E. y W. C. EVANS (1986), *Farmacognosia*. Ceca, México.

VELOZ MAGGIOLO, M. (1992), "Notas sobre la Zamia en la Prehistoria del Caribe". *Revista de Arqueología Americana*, 6: 125-138.

ZEDER, M., E. EMSHWILLER, B. D. SMITH y D. G. BRADLEY (2006), "Documenting Domestication: The Intersections of Genetics and Archaeology". *Trends in Genetics*, 22 (3): 139-155.

Fecha de recepción: 11 de septiembre de 2009.

Fecha de aprobación: 17 de septiembre de 2009.

**APÉNDICE.** Selección de principales plantas identificadas en estudios paleoetnobotánicos de Puerto Rico por periodos

Nombre común ( <i>científico</i> )	Periodo "arcaico" (6000 a.C.-200 d.C.)	Periodo "agro-ceramista", Cultura La Hueca (320 a.C.-400 d.C.)	Periodo "agro-ceramista", Cultura Saladoide temprano (300 a.C.-400 d.C.)	Periodo "agro-ceramista", Cultura Saladoide tardío (300-900 d.C.)	Periodo "agro-ceramista", Cultura Ostionoides [Taino temprano] (450-1100 d.C.)	Periodo "agro-ceramista", Cultura Ostionoides [Taino tardío] (800-1500 d.C.)	Restos recuperados e identificados más investigador y publicación
<b><u>Tubérculos (y rizomas, raíces o troncos tuberosos)</u></b>							
⊗ Batata ( <i>Ipomoea batatas</i> )	X	X		X	X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
⊗ Yuca ( <i>Manihot esculenta</i> Cranz)	X	X			X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
◆ Ñame silvestre ( <i>Dioscorea /Rajania</i> )	X	X			X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
◆ Ñame mapuey ( <i>Dioscorea trifida</i> )		X					Almidones (Pagán Jiménez 2007)
◆ Ñame dunguey ( <i>Dioscorea altissima</i> )		X					Almidones (Pagán Jiménez 2007)
⊗ Gruya ( <i>Canna indica</i> )	X			X		X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
⊗ Yautía blanca ( <i>Xanthosoma sagittifolium</i> )	X	X			X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
⊗ Yautía de palma ( <i>Xanthosoma undipes</i> )					X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
◆ Marunguey ( <i>Zamia portoricensis</i> )	X	X					Almidones (Pagán Jiménez 2007)
◆ Marunguey ( <i>Zamia amblyphyllidia</i> )				X	X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
◆ Marunguey ( <i>Zamia pumila</i> )	X	X		X			Almidones (Pagán Jiménez 2007 y 2009 <sup>a</sup> )
◆ Yuquilla o Maranta ( <i>Maranta arundinacea</i> )	X	X		X	X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
⊗ Lerén ( <i>Calathea allouia</i> )		X			X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
◆ Flecha de agua ( <i>Sagittaria lancifolia</i> )	X						Almidones (Pagán Jiménez 2009 <sup>a</sup> )
◆ Calatea ( <i>Calathea cf. veitchiana</i> )		X				X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)

- Suelda consuelda ( <i>Anredera vesicaria</i> )		X					Almidones (Pagán Jiménez 2007)
- Bejuco de membrillo ( <i>Smilax dominguensis</i> )		X					Almidones (Pagán Jiménez 2007)
<b>Semillas</b>							
♦ Frijol silvestre ( <i>Fabaceae</i> )		X		X	X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007), Semillas (Newsom y Wing 2004)
⊗ Frijol domesticado ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	X	X		X	X		Almidones (Pagán Jiménez 2007)
♦ Maíz ( <i>Zea mays</i> )	X	X		X	X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
⊗ Haba ( <i>Canavalia</i> )	X	X			X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007)
-- Gramínea o pasto ( <i>Poaceae</i> )		X			X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007); Semillas (Newsom y Wing 2004)
Ω Achiote ( <i>Bixa orellana</i> )					X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007); Semillas (Newsom y Wing 2004)
♦ Verdolaga ( <i>Portulaca</i> sp.)					X	X	Semillas (Newsom y Wing 2004)
- Yerba coquí ( <i>Hypoxis</i> sp.)					X	X	Semillas (Newsom y Wing 2004)
√ Cohoba ( <i>Anadenanthera</i> sp.)					X		Semilla/Madera (Newsom y Wing 2004)
<b>Frutas</b>							
⊗ Aguacate ( <i>Persea americana</i> )	X						Semilla (Cutler en Rouse y Alegría 1990)
⊗ Zapote amarillo ( <i>Pouteria campechianum</i> )	X		X	X	X	X	Madera/Semilla (Newsom y Wing 2004)
⊗ Palma corozo ( <i>Acrocomia media</i> )	X				X	X	Almidones (Pagán Jiménez 2007); Semillas (Newsom y Wing 2004)
⊗ Papaya-Lechosa ( <i>Carica papaya</i> )				X			Semillas (Newsom y Wing 2004)
⊗ Guayaba ( <i>Psidium guajava</i> )					X	X	Semilla/Madera (Newsom y Wing 2004)
⊗ Guanábana/coyur/anón ( <i>Annona</i> sp.)					X	X	Madera/Semilla (Newsom y Wing 2004)
⊗ Palma ( <i>Aracaceae</i> )	X					X	Semilla (Newsom y Wing 2004)
Ω Higüera ( <i>Crescentia cujete</i> )					X	X	Semilla/Madera (Newsom y Wing 2004)
⊗ Guácima ( <i>Guazuma ulmifolia</i> )					X	X	Madera (Newsom y Wing 2004)
⊗ Jagua ( <i>Genipa americana</i> )					X		Madera (Newsom y Wing 2004)
⊗ Uva de playa ( <i>Coccoloba uvifera</i> )	X				X	X	Semilla/Madera (Newsom y Wing 2004)
⊗ Caimito ( <i>Chrysophyllum cainito</i> )					X		Semilla/Madera (Newsom y Wing 2004)
<b>Maderas (combustible, construcción, confección objetos)</b>							
Ω Tortugo ( <i>Sideroxylon foetidissimum</i> )	X				X		Madera (Newsom y Wing 2004)
Ω Flor de maga ( <i>Montezuma grandiflora</i> )			X				Madera (Newsom y Wing 2004)

Ω Almacigo ( <i>Burcera</i> sp.)					X		Madera (Newsom y Wing 2004)
Ω Úcar ( <i>Bucida</i> sp.)					X		Madera (Newsom y Wing 2004)
Ω Mangle de botón ( <i>Conocarpus erectus</i> )					X		Madera (Newsom y Wing 2004)
Ω Guayacán ( <i>Guaiacum officinale</i> )					X	X	Madera (Newsom y Wing 2004)
Ω Sáuco amarillo ( <i>Tecoma stans</i> )					X	X	Madera (Newsom y Wing 2004)
Ω Laurel ( <i>Ficus</i> sp.)					X	X	Madera (Newsom y Wing 2004)
Ω Temporana, Guitarán ( <i>Suriana maritima</i> )						X	Madera (Newsom y Wing 2004)

Legenda:

Ω = plantas industriales (colorante, condimento, combustible, construcción, confección de objetos de madera, etc.).

□ = medicinales.

√ = alucinógeno.

⊗ = alimenticias (sus semillas, sus tubérculos, sus frutos, etc.)

◆ = alimenticias y/o medicinales (sus semillas, sus tubérculos, sus frutos, etc.)