

## **INCREMENTANDO EL DATO ARQUEOLÓGICO: LA RECUPERACIÓN DE GRANOS DE POLEN EN CUEVAS DE SELVA TROPICAL CON OCUPACIÓN DE CAZADORES RECOLECTORES**

*Iran Rivera González  
Beatriz Ludlow-Wiechers*

### **PALABRAS CLAVE**

Chiapas, México, Cueva de Santa Marta, análisis palinológicos, cazadores recolectores

### **ABSTRACT**

In recent times, archaeological investigation has validated many techniques for reconstructing contexts that previously had been exclusively studied with visible data. One of the biological disciplines now in use for some decades in the field of archaeology is palynology (study of pollen, diatoms, phytoliths). This science has been utilized principally for paleoenvironmental construction; however it can also be used, depending on the sample, to locate vegetation with a number of potential uses. Palynological studies were done on sediments from a rock shelter called Santa Marta Cave, in Ocozocoautla, Chiapas, Mexico. Samples were originally from archaeological contexts, including a stratigraphic profile and occupation floors. The results obtained led to the understanding of part of the vegetation of the zone during the Pleistocene-Holocene age, as well as distinguishing the different taxa that might have had a nutritious, ritual, and medicinal use. This allows us to approach an understanding of the dynamic of tropical resources by certain hunter-gatherer groups in Mexico.

### **INTRODUCCIÓN**

El estudio de la prehistoria en México, después de su auge en la década de los 70's, muestra en la actualidad un desarrollo marginal en cuanto al número de sus investigaciones. Durante varios años, la mayoría de los estudios sobre cazadores-recolectores se orientaron hacia el norte del país y las zonas áridas; motivo por el cual las investigaciones sobre estos grupos, en otro tipo de entornos ambientales, como los bosques tropicales han sido escasas. En Sudamérica existen estudios sobre la prehistoria en un gran número de sitios, los más estudiados son Taima-Taima en Venezuela, Pedra Furada en Brasil, Tibitó en la Selva Colombiana y los Chibcha-Chocó del sur de Centroamérica, de estos últimos se conoce que la subsistencia se basaba en tubérculos de géneros tropicales como base de su alimentación. Investigaciones posteriores de casos etnográficos se hicieron con los Nukak, en la selva colombiana para estudiar los patrones de asentamiento, subsistencia y movilidad de éstos grupos. Los estudios paleoetnobotánicos de estos sitios han permitido un mejor conocimiento de la forma de apropiación de los recursos naturales y su medio ambiente.

En el sureste mexicano, en la región de Ocozocoautla, Chiapas, se encuentra la selva tropical con presencia de grupos tempranos de cazadores-recolectores que habitaron la zona durante la

transición Pleistoceno-Holoceno (ca. 10,000 AP). En esta zona se inició un proyecto de investigación cuyos objetivos son la localización, registro y análisis de sitios arqueológicos en contexto de grupos tempranos con la finalidad de evaluar las características económicas, tecnológicas y de subsistencia de dichos grupos (Acosta 2008). Una manera de acercarse al conocimiento de los recursos vegetales utilizados por los cazadores-recolectores en zonas tropicales, es a través de estudios palinológicos. Esto ayudará a encontrar otra perspectiva, ya que algunos autores han sostenido que los cazadores recolectores no pudieron vivir en las selvas tropicales sin acceso directo o indirecto a alimentos cultivados (Headland y Bailey 1991).

Para abordar los objetivos de la investigación, se realizaron, durante diferentes temporadas de campo, excavaciones en diferentes cuevas. El presente trabajo muestra el análisis palinológico de los estudios realizados en la cueva de Santa Marta; los sedimentos provienen de pisos de ocupación de un campamento base, definidos por los materiales arqueológicos encontrados que indican dos épocas distintas de ocupación, la primera, durante la transición Pleistoceno-Holoceno (10,050-8,900 AP) y la segunda durante el Holoceno medio (7,500-6,400 AP) (Acosta 2008).

El objetivo general de esta investigación es reconstruir la historia de la vegetación y reconocer el uso potencial de la misma, específicamente durante la transición Pleistoceno-Holoceno de la región de Ocozocoautla, Chiapas. En este trabajo se presentan los resultados de las primeras identificaciones palinológicas, en donde predomina la familia *Myrtaceae*, muy abundante en los sedimentos estudiados.

## METODOLOGÍA

En la cueva de Santa Marta se recolectaron muestras de los pisos de ocupación. El área excavada fue de 16 m<sup>2</sup>, se identificaron 20 capas que muestran diferentes periodos de actividad humana. La capa XVI presentó evidencias de materiales arqueológicos con ocupación continua; debido a la importancia del hallazgo, se consideró la posibilidad de encontrar polen asociado al contexto arqueológico, por lo que se decidió recolectar muestras de la capa para identificar el polen, asignarlo a un taxón y en consecuencia, conocer los usos potenciales de las plantas identificadas en el registro palinológico.

Posteriormente, se realizaron en el Laboratorio de Palinología de la Escuela Nacional de Antropología e Historia del INAH los análisis correspondientes de las muestras estratigráficas, que presentan secuencias cronológicas que abarcan desde el periodo Colonial hasta las ocupaciones precerámicas, aproximadamente para el 10,500 AP. La ocupación más importante del sitio se encuentra representada en la Capa XVI, periodo del cual se conocen siete "pisos" y se ha considerado que la cueva funcionó como campamento base en este periodo.

Los sedimentos fueron sometidos al proceso químico que consiste en la aplicación de *KOH* al 10% durante 24 horas. Posteriormente, fue agregada a cada muestra (10 gr cada una) 3 ml de mezcla acetolítica (9 partes de anhídrido acético por 1 de ácido sulfúrico) y se colocaron en porta objetos con gelatina glicerizada como medio de montaje. Las muestras fueron estudiadas en un microscopio de luz *Olympus BX41*. Para la identificación de las especies se utilizaron diferentes floras palinológicas (Huang 1972; Palacios, *et al.* 1991; Herrera y Urrego 1996; Velásquez 1999; *Australasian Pollen and Spore Atlas*). Las muestras fueron fechadas en el Laboratorio de Radiocarbono de Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM.

## RESULTADOS

En esta ocasión, se presentarán los resultados preliminares de los análisis palinológicos realizados en los pisos arqueológicos, en donde las muestras se asocian a material lítico, huesos de animales y fogones. El polen encontrado pertenece a las familias *Apocynaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Betulaceae*, *Cheno-Am*, *Myrtaceae*, *Poaceae*, *Sterculiaceae*, *Turneraceae* y *Ulmaceae*.

Para la familia *Myrtaceae* se encontraron nueve tipos morfológicos de polen diferentes. Cabe destacar que la familia *Myrtaceae* presenta engrosamiento de la exina, más específicamente la nexina que, en la mayoría de las publicaciones ha sido difícil distinguirlos de verdaderas aberturas. Este ha sido el problema principal para poder identificarlas y asignarlas a algún género específico. En este trabajo se ha considerado a las aberturas como “poradas” a pesar de estar ampliamente reconocidas como colpadas o colporadas.

La familia *Myrtaceae* está constituida por cien géneros y tres mil especies en los trópicos y subtropicos de América y Australia fundamentalmente de ésta última, con pocos representantes para otras regiones, por ejemplo, para Europa presenta sólo una especie, el *mirtus*. Su importancia económica es muy grande por la gran calidad de la madera, especias (*allspice* o pimienta dioica), aceites esenciales, frutos comestibles y usos ornamentales. Para Chiapas, sólo se han reportado cuatro géneros y aproximadamente diez especies (Miranda 1976) mientras que Breedlove (1986) considera que la familia tiene trece géneros con ochenta y cinco especies para el mismo Estado. Sosa, *et al.* (1985) consideran para la flora de la Península de Yucatán cinco géneros con veinte especies.

Esto muestra los problemas taxonómicos que existen para el grupo en México. Los tipos morfológicos identificados pertenecen a los géneros *Callistemon*, *Calypttranthes*, *Eugenia* y *Myrcianthes* presentes para Chiapas (Breedlove 1986) En este trabajo, uno ha sido reconocido como *aff. Scholtzia*, que actualmente no se encuentra registrado para el sur de México.

## USOS POTENCIALES

***aff Callistemon*:** Es mencionada de gran valor ornamental (Heywood 1978). No se ha encontrado hasta el momento menciones sobre otro posible uso (Figura 1).

***Calypttranthes*:** Presenta problemas taxonómicos ya que es difícil conocer la identidad de todas sus especies (Figura 2). Algunos autores consideran entre treinta y cuarenta que componen el género. Miranda (1976) en sus estudios sobre la *Vegetación de Chiapas*, reporta sólo a *C. chiapensis*, hasta el momento se han encontrado escasas especies de *Calypttranthes* para México en las fichas del Instituto de Biología de la UNAM. Este género es conocido como *ishtocoro* en Chiapas; es frecuente en selvas altas subcaducifolias y las hojas estrujadas exhalan un olor como el de la pimienta. Otras especie, *Calypttranthes millspaughii* en Quintana Roo se utiliza como alimento de animales silvestres (Anderson, *et al.* 2005: 95).

Desde el punto de vista etnobotánico es un género poco estudiado, sin embargo en Colombia, en la región amazónica existen dos especies de *Calypttranthes* utilizados por los grupos indígenas Mirañas. Ambas son usadas como medicinales para el sistema digestivo y el hígado, así como para controlar la diarrea. La parte utilizada es la corteza de los árboles. También el fruto de *Calypttranthes bipennis* es utilizada como alimento (Herrera y Urrego 1996).

***Eugenia*:** Este género probablemente es el que mayores problemas taxonómicos presenta (Figuras 3, 4 y 5). Miranda (1976) registra nueve especies, mientras que Breedlove (1986) registra aproximadamente cincuenta especies. No fue posible asignar los tipos morfológicos a especies actuales, por lo que se enumeran las especies útiles para Chiapas, según Miranda:

*Eugenia acapulcensis*: Chasá (Zoque de Tuxtla Gutiérrez). Frecuentemente en las selvas altas subdeciduas al norte de Tuxtla Gutiérrez y de Ocozocoautla. Los frutos, como los de otras especies de este género, son comestibles.

*Eugenia axillaris*: Escobo fuerte. Parecido al Chasá pero con las hojas pequeñas. En las selvas deciduas cerca de la costa. La madera es dura, pesada y fuerte.

*Eugenia origanoides*: Chasá, Palito blanco, Jericó. Frecuentemente en las selvas bajas deciduas y altas subdeciduas de casi todo Chiapas. Frutos comestibles.

*Eugenia rhombea*: Patán. Abundante en las selvas subdeciduas, la madera es fuerte y se usa para construcción interior, techos, etc. Frutos comestibles.

*Eugenia sp.*: Chité. Frecuente en los bosques deciduos y selvas bajas siempre verdes de las serranías del norte del Estado. Parecido al Chasá, pero con los frutos mas pequeños y abundantes  
*Eugenia sp.*: Patanón. Igual que el Patán, pero con hojas y flores mas grandes...

**Myrcianthes**: Este género sólo se ha registrado como *Myrcianthes fragans* por Breedlove (1986). No se encontró ninguna indicación sobre su uso en la bibliografía revisada, sin embargo, su nombre científico sugiere la presencia de sustancias aromáticas (Figura 6).

**Pimenta dioica**: Tiene un área de distribución menor de la que se ha reportado en la bibliografía, sólo se presenta en Tabasco, Chiapas y Quintana Roo (Figuras 7 y 8) (Anderson, *et al.* 2005; Miranda 1952; DIF Tabasco 1987). Para el Estado de Yucatán solamente se encuentra registrada *Pimenta officinalis* (Mendieta y del Amo 1981) que probablemente también se trate de *Pimenta dioica* y se deba a un error de identificación.

Los zoques en Chiapas utilizan esta planta como condimento (Moreno e Isidro 2006) y los zoques popolucas en Veracruz la utilizan para el catarro, la garraspera, la tos, taquicardias, detención de la menstruación, anti-diarréico y antidisentérica (Cano 1997). La *Pimenta dioica* es conocida con los nombres vulgares de pimienta, malagueta, pimienta de tabasco, patalolote, entre otros (CONABIO). En Quintana Roo es conocida como pimienta silvestre y las hojas se usan como cataplasmas sobre heridas y en el cuello para dolor de garganta. El té elaborado con las hojas sirve para remediar dolores estomacales así como insecticida contra el gorgojo del maíz. También es conocida como *allspice* y en Maya se llama *nukuck pool*, *nojoch pool* que significa “gran jefe”.

*P. dioica* es originaria de México y Centroamérica y crece a altitudes de 0-500 (700) msnm. La mejor calidad crece a los 300 msnm. Se desarrolla en climas de tipo calido húmedo con lluvias todo el año. Se encuentra en las selvas tropicales perennifolias y subperennifolias. Se considera que la pimienta dioica era utilizada como condimento o especie en el momento del descubrimiento del Nuevo Mundo y después se expandió a otras regiones de México, Guatemala y Antillas. Los periodos de floración de la pimienta de Chiapas se presentan de marzo a mayo, lo que permite suponer, una vez localizado el polen, que el campamento base se utilizaba al menos durante esta época del año.

**aff. Scholtzia**: Este género no se encuentra registrado para México, sin embargo, los granos de polen identificados presentan gran semejanza con los del género *Scholtzia* (Figura 9). No se encontró ningún reporte sobre usos de este género.

## DISCUSIÓN

El polen de la familia *Myrtaceae* encontrado en los pisos de ocupación de la Cueva de Santa Marta, es probablemente, una de las familias más abundantes dentro de los sedimentos estudiados. Destacan dos géneros, *Eugenia* y *Pimenta* por sus usos alimenticio, medicinal y como condimento. El género *Calyptanthes* sólo se registra para Chiapas por su fragancia similar a la pimienta, sin embargo, para Colombia, dos especies se reportan con importancia medicinal.

Las pimientos comprenden un grupo muy amplio de géneros que pertenecen a diferentes familias, las más conocidas son las pimientos del Viejo Mundo, como las del género *Piper*, que tiene a la pimienta negra, blanca y verde (*Piper nigrum*), pimienta de java (*Piper cubeba*) o pimienta indica (*Piper bibe*) principalmente. La especie americana de pimienta, como la *Pimenta dioica* o pimienta de tabasco, compite por su sabor y sus usos medicinales con las pimientos del Viejo Mundo, sin embargo, en México, su lugar de origen apenas es conocida y su uso es local, siendo la población la que ha conservado el uso ancestral del valor ritual para ceremonias religiosas como en Tabasco, durante la Semana Santa, en los patios de las casas se usaba para que la fragancia “abriera caminos” (Orozco, comunicación personal). A pesar de ser originaria de México, el mayor productor de *Pimenta dioica* del mundo es Jamaica, lo que muestra como se ha perdido el conocimiento, uso y explotación de éste recurso natural. Como sucede con *Eugenia*, cuyos frutos generalmente se consideran comestibles.

La presencia de polen de *Myrtaceae* muestra el uso sustentable de recursos silvestres no cultivados por los cazadores recolectores en la transición Pleistoceno-Holoceno en las zonas tropicales en Chiapas, abriendo un espacio en el conocimiento de especies no cultivadas en zonas tropicales contrario a las propuestas de Headland y Bailey (1991). Los estudios de fenología de las otras plantas localizadas en los pisos de la capa en conjunto con los estudios de polen en otras cuevas de la región, ayudarán a entender los procesos de movilidad de estos cazadores recolectores a lo largo del año.

## REFERENCIAS

Acosta, Guillermo

2008 *La Cueva de Santa Marta y los cazadores recolectores del Pleistoceno final-Holoceno temprano en las regiones tropicales de México*. Vol. 1. Tesis doctoral en Antropología, IIA-UNAM.

Anderson, E.N, José Cahuich, Aurora Dzib, Salvador Flores, Gerald Islebe, Felix Medina, Odilón Sánchez y Pastor Valdez,

2005 *Las plantas de los Mayas. Etnobotánica en Quintana Roo, México*. CONABIO-ECOSUR

Breedlove, Dennis

1986 *Listados Florísticos de México IV. Flora de Chiapas*. Instituto de Biología, UNAM

DIF Tabasco

1987 *Medicina Tradicional de Tabasco*. Serie Cultura Popular 1. Cuadernos para el desarrollo de la comunidad.

Cano, Leticia

1997 *Flora medicinal de Veracruz. I. Inventario Etnobotánico*. Universidad Veracruzana

Headland, Thomas y Robert Bailey

1991 Introduction: Have Hunter-Gatherers Ever Lived in Tropical Rain Forest Independently of Agriculture. En *Human Ecology. An Interdisciplinary Journal*. 19(2).

Herrera, Luisa y Estela Urrego

1996 *Atlas de polen de plantas útiles y cultivadas de la Amazonia colombiana*. Serie Estudios en la Amazonia Colombiana. Fundación Erigaie. Colombia

Heywood, VH (editor)

1978 *Flowering Plants of the World*. Oxford University Press.

Huang, Tsen- Chieng

1972 *Pollen Flora of Taiwan*. National Taiwan University. Botany Department Press, Taiwan.

Mendieta, Rosa María y Silvia Del Amo

1981 *Plantas medicinales del Estado de Yucatán*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.

Miranda, Faustino

1972 *La Vegetación de Chiapas*. Vol. 1 y 2 Gobierno del Estado de Chiapas.

Moreno, María y María Antonieta Isidro

2006 Plantas comestibles de los Zoques de Tecpatan, Chiapas. En *Presencia Zoque, una aproximación multidisciplinaria* (editado por Dolers Aramoni). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Consejo de Ciencia y Tecnología de Chiapas, Universidad Autónoma de Chiapas, Universidad Nacional Autónoma de México.

Palacios, Rodolfo, Beatriz Ludlow-Wiechers y Rigel Villanueva

1991 *Flora Palinológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México*. Centro de Investigaciones de Quintana Roo. México.

Sosa, Victoria Salvador Flores, V. Rico-Gray, Rafael Lira y J.J. Ortiz

1985 *Etnoflora Yucatanense. Lista Florística y Sinonimia Maya*. Fascículo 1. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz, México.

Velásquez, César

1999 *Atlas Palinológico de la Flora Vascular Paramuna de Colombia: Angiospermae*. Universidad Nacional de Colombia-COLCIENCIAS, Medellín, Colombia.

*Australasian Pollen and Spore Atlas*. Australian National University <http://apsa.anu.edu.au>

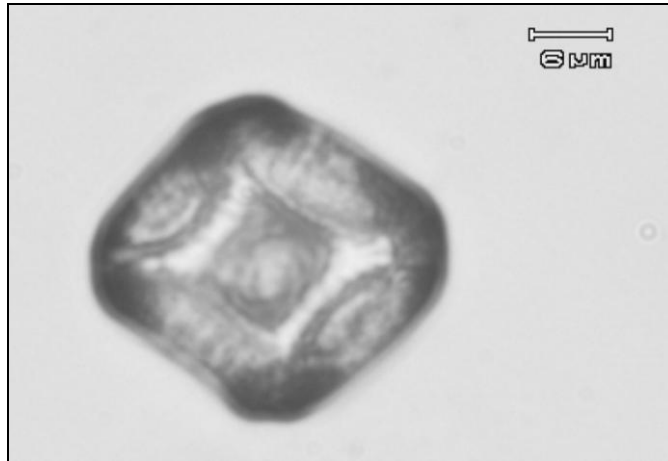


Figura 1 Myrtaceae *aff Callistemon*. Tetraporado con nexina engrosada y parasincolpado cuadrangular 1.

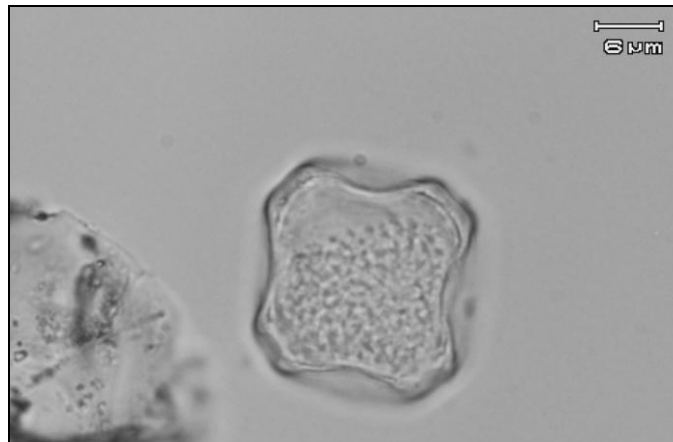


Figura 2 Myrtaceae *Calyptanthes*. Tetraporado.



Figura 3 Myrtaceae *Eugenia* 1, Triporada.

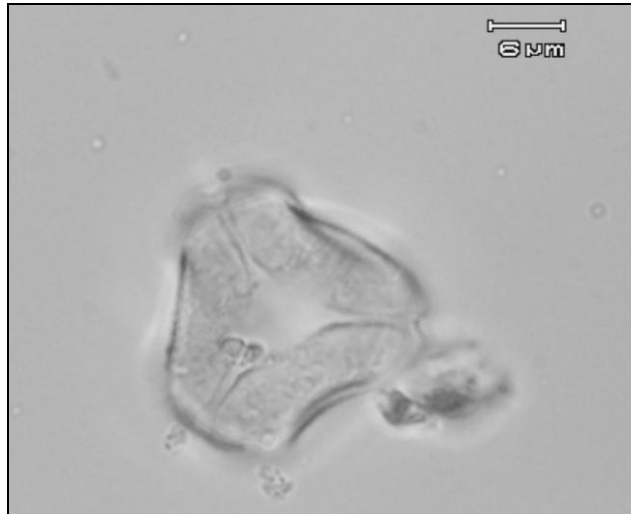


Figura 4 Myrtaceae *Eugenia* 2, Triporado, parasincolpado, nexina engrosada, lobada.



Figura 5 Myrtaceae *Eugenia* 3, Triporado, parasincolpado, nexina engrosada, triangular 1.

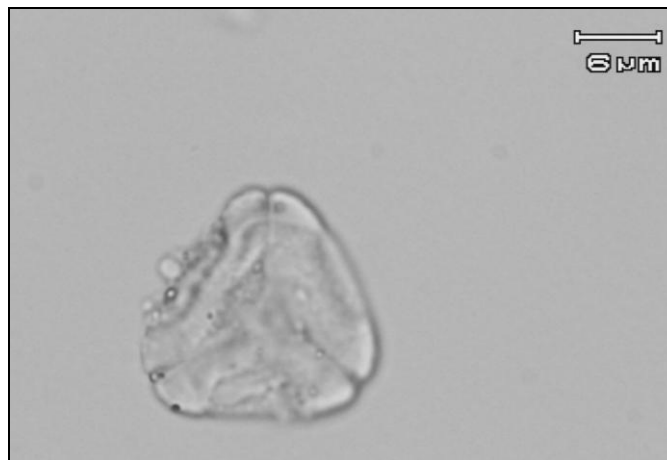


Figura 6 Myrtaceae *Mircianthes fragans*, Myrtaceae triporado, parasincolpado, nexina engrosada triangular 2.



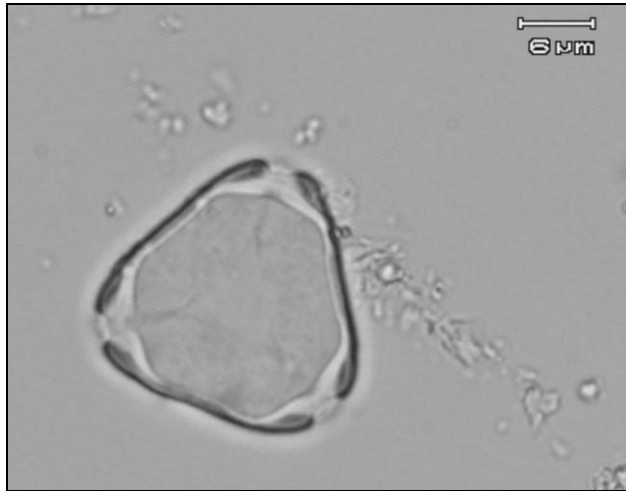


Figura 7 Myrtaceae *Pimenta dioica* 1, Triporado con vestíbulo.



Figura 8 Myrtaceae *Pimenta dioica* 2, Tetraporado, con nexina engrosada con vestíbulo.



Figura 9 Myrtaceae aff. *Scholtzia*, Tetraporado con nexina engrosada y parasincopado cuadrangular 2.