

RECURSOS VEGETALES EN FINCA ELÍAS I (DPTO. LA COCHA, PCIA. DE TUCUMÁN)

María Josefina Pérez Pieroni *

RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de los macrorrestos arqueobotánicos del sitio Finca Elías I (departamento La Cocha, provincia de Tucumán) con el objetivo de realizar una primera aproximación al consumo de vegetales en el mismo. El sitio se encuentra dentro del área pedemontana al sur de la provincia de Tucumán, para la cual existen pocas publicaciones arqueológicas, ninguna de las cuales aborda temáticas referentes a la arqueobotánica. Se realizó la identificación taxonómica de los macrovestigios vegetales. Entre los especímenes carbonizados se pudo reconocer un único taxón: *Zea mays* L. Se trata de los primeros granos de maíz recuperados en contextos arqueológicos para el área de estudio. Los no carbonizados corresponden al género *Celtis* sp. y a la subfamilia Mimosoideae. Es significativo que solo el maíz esté presente en estado carbonizado en el sitio. La aparición de los macrorrestos no carbonizados debe tomarse cuidadosamente, considerando los procesos posdeposicionales que pudieron introducirlos.

Palabras clave: Arqueobotánica - Macrorrestos arqueobotánicos - *Zea mays* - Provincia de Tucumán - Piedemonte.

ABSTRACT

The results of the analysis of archaeobotanical macro remains excavated in Finca Elías I site (La Cocha department, Tucumán province) are presented here. The aim is to carry out an initial approach to vegetal species consumption in this site, located in the south piedmont of Tucumán province. There are few archaeological works published for this area, though none refer to archaeobotanical remains. Therefore, this study is a first progress on the topic. Botanical macro remains were identified taxonomically. Amongst the charred specimens, a single taxon was recognized: *Zea mays* L. These are the first evidences of maize recovered from archaeological contexts in the study area. Non-charred remains were identified as *Celtis* sp. and Mimosoideae subfamily. The presence of maize as the only charred remain in the site is significant. The existence of non-charred remains must be evaluated carefully, considering the postdepositional processes that could have introduced them.

Key words: Archaeobotany - Archaeobotanical macroremains - *Zea mays* - Tucumán province - Piedmont.

* Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán - josefinaperezp@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El sitio Finca Elías I (en adelante FE I) se encuentra ubicado en el área pedemontana de la provincia de Tucumán (Figura 1) y fue excavado en el año 2003 (ver Aschero 2003). Los trabajos realizados hasta la fecha plantean que se trataría de una zona de interacción de distintos grupos, tanto de la región valliserrana como de la llanura, aunque también pudo tener sus rasgos singulares (Núñez Regueiro y Tartusi 1990).

Paradójicamente, si bien distintos autores reconocen la importancia de esta zona, por la diversidad de recursos que posee y por su papel en la comunicación entre llanura y región valliserrana, las investigaciones desarrolladas en la región pedemontana hasta la actualidad han sido escasas, y lo poco que sabemos sobre sus habitantes prehispánicos se basa casi exclusivamente en hallazgos aislados efectuados por pobladores locales. Aunque también se han realizado una serie de estudios arqueológicos que identifican ocupaciones portadoras de tipos cerámicos definidos para el área valliserrana y santiagueña, planteando vínculos de diverso tipo entre las regiones implicadas (Gómez 1974; Korstanje 1992; Scattolin y Korstanje 1994; Manasse 1996-1997; Núñez Regueiro y Tartusi 1990, 2000a y 2000b).

En cuanto a la utilización de vegetales, en ninguna de las publicaciones citadas se menciona el hallazgo para el área sudoeste de la Provincia de Tucumán de restos arqueobotánicos. Algunos autores suponen la presencia de cultígenos, con un aporte importante de productos de recolección (Korstanje 1992; García Azcárate y Korstanje 1995). Heredia (1968) halló evidencias de maíz asociados a cerámica Candelaria en el norte del área pedemontana (provincias de Tucumán y Salta) y supone la complementación con recursos silvestres.

Según Noli (1998), en momentos del contacto hispano-indígena, el área

pedemontana estaba habitada por poblaciones semisedentarias de agricultores incipientes, los lules-tonocotés. Si bien el cultivo del maíz era importante, estos grupos basaban su subsistencia principalmente en la recolección de algarroba y en los recursos provenientes de la pesca.

Fuera de esto, es poco lo que se conoce sobre la importancia de los recursos vegetales en la economía de las sociedades prehispánicas del área, tanto para la subsistencia, intercambio y otros usos.

El objetivo general de este trabajo es realizar una primera aproximación al consumo de vegetales en el sitio Finca Elías I, a través de la identificación taxonómica de los macrorrestos recuperados en excavación. La relevancia del mismo reside en la ausencia de trabajos publicados que traten la evidencia arqueobotánica y la subsistencia de grupos sociales prehispánicos (excepto Noli 1998) en el área pedemontana, además de la falta general de información arqueológica en la misma. Por otro lado, la buena preservación de materiales arqueológicos en este sitio permite explorar a partir de nuevas evidencias el problema del uso económico de los recursos vegetales en el piedemonte tucumano, tanto para la subsistencia como para otras actividades económicas.

El sitio FE I fue excavado por los alumnos de la Carrera de Arqueología de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo bajo la dirección del Lic. Carlos Aschero. Las excavaciones revelaron por lo menos tres niveles de ocupación sucesivos a lo largo del perfil. La diversidad de la evidencia hallada sugiere espacios domésticos, con presencia de posibles fogones, acumulaciones de caracoles terrestres, restos de peces y camélidos, material arqueobotánico, abundantes fragmentos cerámicos, algunos artefactos líticos, y un entierro probablemente asociado a un piso de ocupación (Aschero 2003).

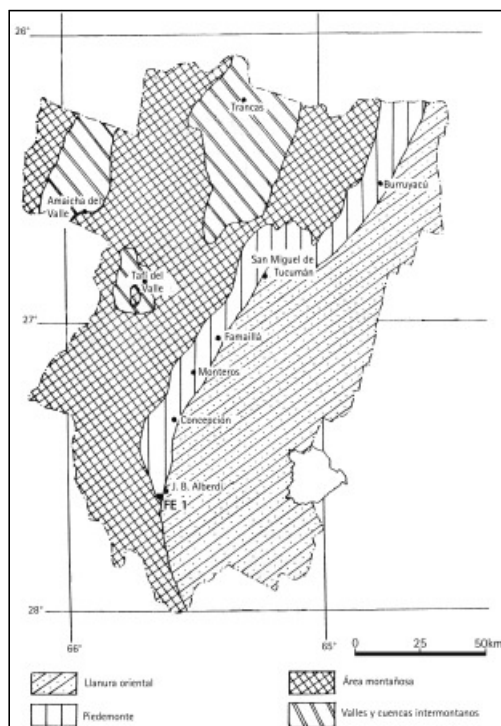


Figura 1. Localización de FE 1 (modificado de Sayago et al. 1998).

Teniendo en cuenta la información que aporta la cerámica recuperada en FE I, se pueden establecer tentativamente dos lapsos cronológicos de ocupación en los niveles superiores de la excavación: el más tardío con cerámica tricolor relacionada con los tipos “Averías” o “Yokavil”, y un momento anterior con presencia de fragmentos adscribibles al período Formativo. Asimismo habría tenido lugar una ocupación más temprana que no presenta cerámica decorada (Aschero 2003).

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sitio estudiado se ubica en el departamento La Cocha de la provincia de Tucumán, en la margen sur del río Marapa, próximo a la localidad de Juan Bautista Alberdi. Esta zona

corresponde a la región pedemontana y de llanuras, caracterizada por abanicos o conos de deyección cortados por ríos que conforman la cuenca del Salí-Dulce (Santillán de Andrés y Ricci 1980).

La vegetación original de la zona pertenece al distrito de la Selva de Transición (*sensu* Cabrera 1976) o Selva Pedemontana (*sensu* Prado 1995), que ocupa las llanuras al pie del Aconquija, formando el borde oriental de la provincia fitogeográfica de las Yungas, la cual se caracteriza por un clima cálido y húmedo y una vegetación de selva (Cabrera 1976). Hacia el este la selva se entremezcla con el Chaco Serrano u Occidental (Prado 1995).

Al el sur de Tucumán, las especies arbóreas características son: *Tipuana tipu* (Benth.) O. Kuntze (tipa blanca), *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong (pacará, timbó), *Anadenathera colubrina* (Vell.) Brenan (cebil). Además son frecuentes: *Celtis* sp. Gill. (tala), *Acacia Adams*, entre otras. Existen además especies herbáceas, enredaderas y epifitas (Cabrera 1976). También se observaron elementos de la Provincia Chaqueña, tales como *Zizyphus mistol* Griseb. (mistol), leguminosas de la subfamilia Mimosoideae, entre ellas el algarrobo (*Prosopis alba* (Gris.) Hieron. y *Prosopis nigra* Griseb.) y cactáceas.

En su mayor parte, la vegetación nativa ha sido reemplazada por cultivos y desmontada para la extracción de maderas, lo cual significa un amplio impacto en la flora, la fauna, el registro arqueológico y el suelo. Sin embargo, en muchos casos, la explotación de este último ha permitido el hallazgo de sitios que de otra manera permanecen bajo potentes sedimentos. En el caso de FE I, los trabajos se realizaron a partir de la denuncia del propietario de la finca, tras el hallazgo de materiales arqueológicos en la realización de actividades de desmonte.

METODOLOGÍA

En este trabajo nos ocuparemos de los vestigios macrobotánicos recuperados en el sitio FE I y en particular de los carporrestos (semillas y frutos). Los macrorrestos comprenden aquellos especímenes reconocibles a simple vista o que requieren baja magnificación para su identificación (Pearsall 1989).

A continuación se detalla la metodología empleada en la obtención de restos en el campo y la empelada en su análisis de laboratorio.

Recuperación de macrorrestos en el campo

Hay distintas formas de recobrar macrorrestos arqueobotánicos (Pearsall 1989): a) durante la excavación se recolecta el material *in situ*; b) por tamizado y c) usando técnicas de flotación. La técnica que se emplee va a determinar el tipo y el tamaño de material de la muestra y, por lo tanto, las inferencias que puedan realizarse sobre la misma (Oliszewski 1999, 2004a).

Los macrovestigios vegetales aquí analizados fueron extraídos durante los trabajos de excavación empleando las siguientes estrategias:

a) manualmente durante la excavación: a ojo desnudo, fueron separados aquellos restos distinguibles de la matriz. Esta técnica puede proveer datos sobre asociaciones entre vegetales y artefactos no botánicos. Sin embargo, presenta el inconveniente de introducir una desviación a favor de los materiales de gran tamaño y depende de la experiencia e interés del excavador (Pearsall 1989).

b) por tamizado en seco: se tamizaron todos los sedimentos extraídos por malla metálica fina (2 mm de apertura) durante la excavación, lo cual permitió separar

pequeños artefactos líticos, cerámicos, huesos y restos vegetales no detectados durante la misma. Esta técnica permite recuperar macrorrestos vegetales de manera más sistemática que a simple vista. Sin embargo, pueden producir pérdida o daño de materiales carbonizados (Wagner 1988).

La muestra incluida en este estudio proviene de nueve unidades de excavación: tres cuadrículas de 2 m por 2 m, y cuatro pozos de sondeo de un metro cuadrado, distribuidos al azar en el área no cultivada de la finca. Se extrajo el sedimento en niveles artificiales de 10 cm dada la homogeneidad del perfil. Todos los materiales extraídos fueron embolsados por nivel y cuadrícula.

Trabajo de laboratorio

En primera instancia, se separaron manualmente los materiales arqueobotánicos embolsándolos según su proveniencia (unidad de excavación y nivel), y distinguiendo si se trataba de semillas, vainas u otras estructuras. Para ello se empleó una lupa de baja magnificación (Oliszewski 1999, 2005).

Posteriormente, utilizando una lupa binocular, se reconocieron los restos individualmente. Se consideraron caracteres tales como: morfología externa, tamaño (largo y ancho), superficie y ornamentación, y otros atributos anatómicos relevantes (Oliszewski *et al.* 2001). Los mismos fueron consignados en planillas especiales (adaptadas a partir de Oliszewski 2004a). Para la identificación taxonómica se emplearon materiales de referencia pertenecientes al Laboratorio de Arqueobotánica del Instituto Interdisciplinario de Estudios Andinos (Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán), correspondientes a granos de maíz arqueológicos de distintos sitios del Campo del Pucará (ver Oliszewski 2004a); y publicaciones específicas de botánica (Boelcke 1945-47; Parodi 1959; Hunziker y Dottori 1976).

Las mediciones se realizaron en una lupa binocular Arcano (2X a 4X) con papel milimetrado colocado por debajo de la cápsula de Petri que contenía los restos. Para las vainas se empleó un calibre de precisión HL (150 x 0,02 mm).

Se tomó como unidad, tanto para la determinación como para la cuantificación, a la porción individual más pequeña sobre la cual se puede realizar algún tipo de determinación dentro de los distintos niveles de la taxonomía vegetal (Oliszewski et al. 2001).

A fin de reconocer su posible procedencia, se confrontaron los materiales arqueológicos con bibliografía específica de la vegetación característica del área de estudio (Cabrera 1976; Prado 1995). Esto puede facilitar la comparación de la vegetación prehistórica con la actual, o ayudar en el reconocimiento de fuentes de procedencia de material moderno que puede contaminar la muestra. Teniendo en cuenta que se proponen diversas ocupaciones desde el Formativo, sería conveniente considerar la posibilidad de cambios ambientales, aunque no se conocen trabajos publicados sobre el tema para el área.

RESULTADOS

Los carporrestos recuperados se presentan tanto carbonizados como secos. Entre los carbonizados se determinó un único taxón: *Zea mays* L. (Poaceae). Entre los no carbonizados se reconocieron los siguientes géneros: *Celtis* (Ulmaceae), *Acacia* Adams, *Prosopis* L. (Fabaceae, subfamilia Mimosoideae). Todos los ejemplares se encuentran depositados en el Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo", Universidad Nacional de Tucumán. Las identificaciones se describen a continuación.

Poaceae

Zea mays L. (Figura 2)

Zea mays var. *minima* Bonafus

Nombre común: maíz perla, pororó, reventón, rosita, etc. (Parodi 1959).

Ejemplares: 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193 y 194.

Procedencia: R16 A nivel 6; R16 B niveles 6, 8, 9 y 10; R16 C niveles 8 y 9; X8 A nivel 6; X8 B nivel 6; X8 C nivel 4 y W7 nivel 8.

Descripción: dentro de esta categoría se identificaron cuatro cariopsis completos, tres de ellos reventados, y nueve fragmentados, de los cuales uno solo se presenta reventado. Todos se hallaron carbonizados. Sus dimensiones varían entre 4-7 mm de longitud y 4-6 mm de latitud. En cuanto a las formas se registran las siguientes: acuminada globosa y redondeada globosa. La superficie es principalmente rugosa y uniforme y, en algunos casos, rugosa y no uniforme.

Identificación: considerando la forma y el tamaño pequeño, estos cariopsis se determinaron como *Zea mays* var. *minima* Bonafus (Parodi 1959). Para ello fue útil la comparación con materiales provenientes de los sitios Alamito de Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) descriptos por Oliszewski (2004a, 2005).

Zea mays var. *oryzaea* Kuleshov

Nombre común: maíz pisingallo (Parodi 1959).

Ejemplar: 190.

Procedencia: R16 C nivel 10.

Descripción: dentro de esta categoría se

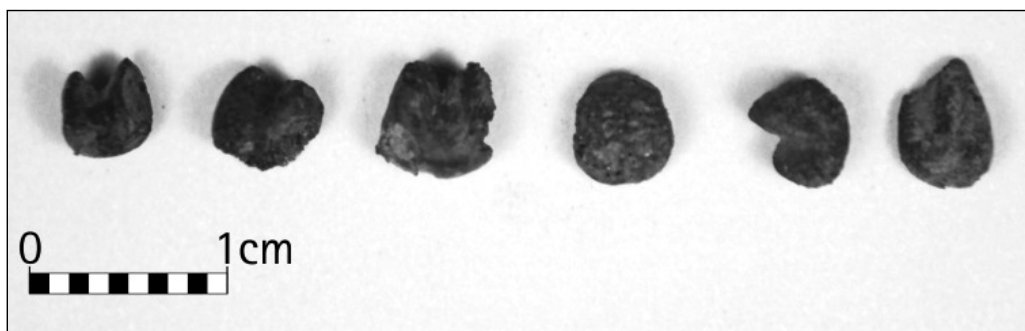


Figura 2. *Zea mays* var. *oryzaea* (primer cariopsis a la derecha) y var. *minima* (todas las demás).

identificó un único cariopsis completo carbonizado, cuyas dimensiones son 7 mm de longitud por 5 mm de latitud aproximadamente. Su forma es acuminada y la superficie es rugosa y uniforme.

Identificación: principalmente en base a la forma y el tamaño pequeño, este cariopsis se determinó como *Zea mays* var. *oryzaea* Kuleshov (Parodi 1959).

Ulmaceae

Celtis sp.

Nombre común: tala.

Ejemplares: 001 a 180 y 211 a 229.

Procedencia: L14 nivel 7; T9 nivel 3; S12 A nivel 1; V7 nivel 4, 5, 6 y 7; R16 A nivel 2, 6, 7, 8, 9, 10 y 11; R16 C nivel 10; R16 D nivel 9; X8 A nivel 1, 6, 9 y 10; X8 B nivel 1, 2 y 10; X8 C nivel 1, 2, 6, 7, 8, 9 y 10.

Descripción: se recuperaron en total 180 pirenos, que encierran una única semilla. Ninguno de ellos está carbonizado: 98 están completos, 82 fragmentados y 6 presentan restos de endocarpo. Las medidas oscilan entre 3-5 mm de latitud y 3-6 mm de longitud. La forma más común es la subsférica, pero también se registran ovales y subovales. La superficie presenta una

cubierta calcárea con una ornamentación característica, que en algunos pirenos se muestra erodada y en otros lisa.

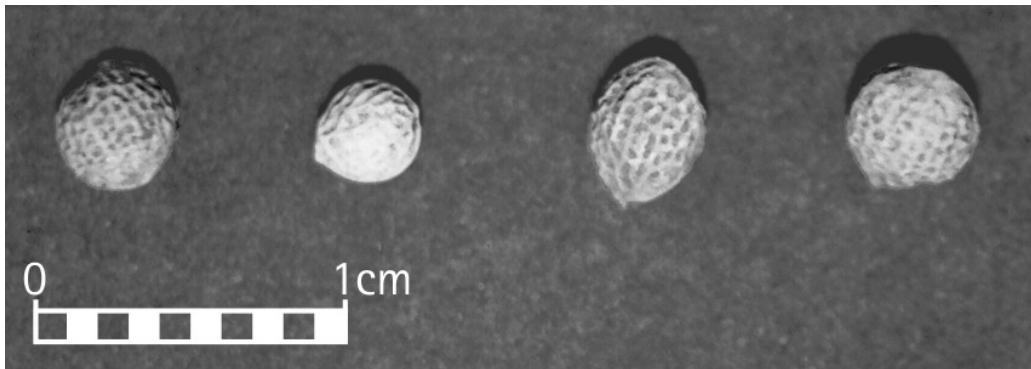
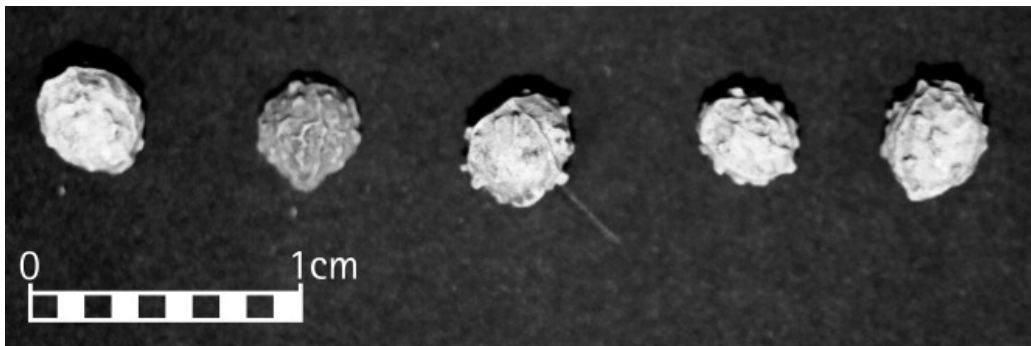
Identificación: en base a la ornamentación se pudieron distinguir dos grupos principales. En el grupo 1 (Figura 3) se presenta regular con alvéolos poco profundos; mientras que en el grupo 2 (Figura 4) la misma es irregular, con emergencias variables tanto por su altura como por su distribución. Otro grupo incluye pirenos sin ornamentación o erodados, que no pudieron incluirse en ninguno de los anteriores. Las características del primer grupo coinciden con las descritas para *Celtis pallida* Torrey por Hunziker y Dottori (1976), pero el tamaño de los presentes en este sitio es mayor que el descrito por estos autores. Las del segundo grupo se corresponden con los definidos por Hunziker y Dottori (1976) para *Celtis tala* Planchon.

Fabaceae

Acacia Adams (Figura 5)

Ejemplares: 196, 197, 198, 199, 200, 204, 206 y 207.

Procedencia: R16 A nivel 5, R16 C nivel 9, R16 D nivel 5 y 8, X8 A nivel 10, X8 B nivel 1, X8 B nivel 10 y T9 nivel 3.

Figura 3. *Celtis* sp. Grupo 1Figura 4. *Celtis* sp. Grupo 2

Descripción: se distinguieron tres semillas completas no carbonizadas, dos endocarpos y tres fragmentos de vaina, ninguno carbonizado. Para las semillas, las dimensiones varían entre 6-8 mm de longitud por 4,5-5,5 mm de latitud. Presentan formas subrectangular, subcircular o subovoide. El extremo chalazal (extremo inferior) es redondeado en todos los casos y el extremo hilar (extremo superior, donde se encuentra el *hilum*), afinado. Exhiben una línea fisural (línea que aparece en ambas caras de las semillas de leguminosas mimosoideas) en forma de amplia herradura. Los endocarpos miden 5 x 4 mm y 6 x 3 mm, su forma es subcircular o subovoide. Los fragmentos de vainas miden entre 10,8-11,9 mm de latitud y 21,8-25,6 mm de longitud, aunque en todos los casos se encuentran fragmentados.

Identificación: las tres semillas se asignan, de acuerdo con el tamaño y la forma, al género *Acacia*. La línea fisural, que es el rasgo más característico de las especies de leguminosas mimosoideas, permite adscribir las a *Acacia aroma* Gill. (tusca) (Boelcke 1945-47). Los endocarpos pueden asignarse al género *Acacia* en base al tamaño y la forma. En cuanto a los fragmentos de vainas, podrían pertenecer a este mismo género de acuerdo con la longitud y la latitud de los septos, pero la identificación no es segura (Boelcke 1945-47).

- *Prosopis* L.

Ejemplar: 195.

Procedencia: R16 A nivel 5.

Descripción: se trata de una única semilla con residuos de endocarpo, no carbonizada, cuyas dimensiones son 5 x 6 mm. Su forma es subovoide, el extremo chalazar es redondeado y el extremo hilar no se distingue. Presenta una línea fisural en forma de amplia herradura.

Identificación: se la asigna al género *Prosopis* L. con dudas, en base a la línea fisural, forma y dimensiones, no pudiendo realizarse mayores apreciaciones dado el estado de conservación (Boelcke 1945-47).

Fabaceae

Ejemplares: 201, 202, 203, 205, 208, 209 y 210.

Procedencia: X8 A nivel 4 y 10, X8 B nivel 1 y T9 nivel 3.

Descripción: 7 fragmentos de vainas no carbonizadas, cuyas dimensiones varían entre 7,5-11,7 mm de latitud y 8,1-17,8 mm de longitud que en todos los casos se encuentra fragmentada.

Identificación: en este caso solo es posible la determinación a nivel familia, dado que los fragmentos pertenecen a vainas. El estado de conservación no permite asignarlos a una categoría taxonómica más precisa (Figura 6).

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En las Tablas 1, 2 y 3 pueden observarse las cantidades de *Celtis* sp. por unidad de excavación y nivel para cada grupo identificado. Los pirenos se encuentran presentes en toda la estratigrafía en abundante cantidad, lo que permite suponer que han sido introducidos por procesos posdeposicionales que afectan a toda la secuencia, dado su estado no carbonizado. Se han registrado distintos mecanismos de alteración en todos los niveles de la excavación que pueden aportar materiales tales como la acción de raíces y la de insectos cavadores. La mayor cantidad de pirenos en los primeros niveles apoya la posible introducción como resultado de las perturbaciones. Sin embargo, llama la atención que para el grupo 2 (correspondiente a *Celtis tala*), se presenten en mayor cantidad en los últimos niveles, principalmente en la unidad X8. Ello pone en duda lo planteado anteriormente para el origen de los pirenos, al menos en este grupo, e invita a tener en cuenta otras posibilidades (por ejemplo su depositación por factores antrópicos, ya que *Celtis tala* puede ser usado tanto para el consumo de sus frutos como para leña) (Olszewski 1996). Por otro lado, hay que destacar que la unidad X8 presenta las mayores cantidades de pirenos para los tres grupos distinguidos.

Hay distintas especies de *Celtis* disponibles en la selva piedemontana (Prado 1995), pero su

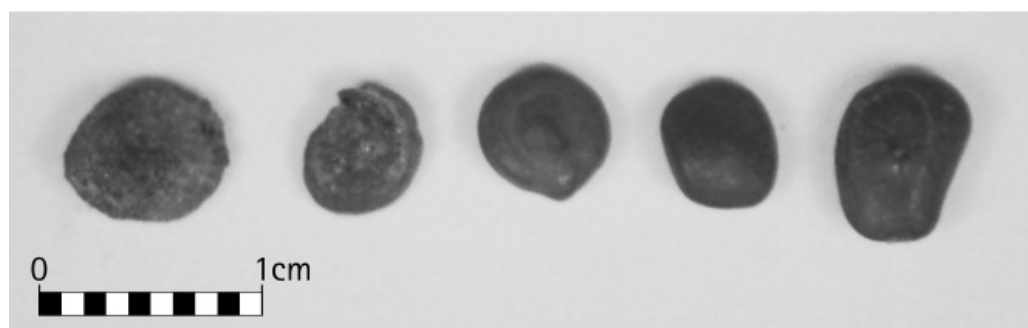


Figura 5. Semillas (tres primeras desde la derecha) y endocarpos (dos primeros a la izquierda) de *Acacia Adams*.



Figura 6. Fabaceae (vainas).

<i>Celtis sp.</i> Grupo 1		Nivel									
Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
T9	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
S12	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
W7	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	3
R16	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
X8	22	1	-	-	-	2	-	6	9	6	46
Total	24	1	5	2	-	3	-	6	12	6	59

Tabla 1. *Celtis sp.* Grupo 1 por unidad de excavación y por nivel.

<i>Celtis sp.</i> Grupo 2		Nivel									
Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
W7	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
R16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
X8	3	1	-	-	-	-	-	11	10	-	25
Total	3	1	-	1	1	-	-	11	11	-	28

Tabla 2. *Celtis sp.* Grupo 2 por unidad de excavación y por nivel.

nomenclatura es algo complicada ya que hay variaciones y desacuerdos entre los autores para denominar cada una (Hunziker y Dottori 1976; Prado 1995).

Se menciona el hallazgo de pirenos de *Celtis sp.* para los sitios de Campo del Pucará, Catamarca, en montículos mayores de los sitios “Patrón Alamito” (Oliszewski 1996). También

Celtis sp. no agrupado		Nivel									
Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
L14	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
T9	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
S12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
W7	-	-	-	6	1	-	2	-	-	-	9
R16	-	-	-	-	-	2	-	-	9	-	11
X8	37	5	-	-	-	6	4	5	8	3	68
Total	38	5	3	6	1	8	7	5	17	3	93

Tabla 3. *Celtis* sp. no agrupados, por unidad de excavación y por nivel.

se ha identificado material leñoso de *Celtis tala* en Martínez 3 y El Altillo (Valle de Ambato, Catamarca) (Marconetto 1999).

En nuestro caso, ninguno de los ejemplares pertenecientes a la subfamilia Mimosoideae está carbonizado. Esto nos permite suponer que se trata de especímenes actuales que fueron introducidos en el sedimento por procesos posdeposicionales. Hay distintas leguminosas mimosoideas presentes en el área (*Prosopis* sp., *Acacia* sp., entre otras) como elementos intrusivos, pertenecientes al Monte Chaqueño (Prado 1995). Aunque las excavaciones se realizaron fuera de la época de fructificación de estas especies, las mismas pueden sobrevivir en el sedimento a lo largo del año e introducirse en la estratigrafía por la acción de mecanismos de alteración (como por ejemplo, las raíces).

Los fragmentos de vainas de Fabaceae están distribuidos en toda la estratigrafía y su número es muy escaso (ver Tabla 4). Sin embargo, aunque las semillas obtenidas son pocas (6), las mismas se concentran en los niveles 5, 8 y 9 de la unidad R16 y una sola en el nivel 10 de la unidad X8 (ver Tabla 5). En la R16 estos niveles se corresponden con los posibles episodios de ocupación que se han determinado, tal como se mencionó en la introducción. Esta situación permitiría poner en duda el origen de estas semillas y considerar otros factores, tales como

su introducción por los habitantes del sitio. Pero para poder tener mayor seguridad al respecto se hace necesaria una muestra más significativa que confirme la tendencia.

En el caso de *Zea mays*, su carbonización apoya el origen antrópico. Debe considerarse que las dos variedades distinguidas son reventadoras y no tienen diferencias muy relevantes desde el punto de vista del aprovechamiento humano, ya que son de maduración temprana, con usos (mayormente para freír) y tiempos de siembra y cosecha similares. Se trata de maíces con espigas pequeñas y granos también pequeños. Ambas variedades son consideradas como primitivas, particularmente la variedad *minima* (Parodi 1959). En los sitios de Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) se hallaron cariopsis muy similares en su aspecto (Oliszewski 2004a, 2005), con una cronología aproximada del 200 - 500 DC.

La Tabla 6 muestra las cantidades de cariopsis de *Zea mays* por unidad de excavación y por nivel. Puede observarse que la mayor cantidad de granos identificados se encuentra en la unidad R16, mayormente en los últimos niveles (9 y 10). Aunque esta cifra es poco significativa, es interesante considerar que los cariopsis se asocian con un posible piso ocupacional (nivel 10) vinculado con evidencias de actividades domésticas. Este piso representaría la ocupación más temprana del sitio (Aschero 2003).

Fabaceae Vainas											Nivel	
Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	
X8	3	-	-	-	1	-	-	-	-	2	6	
T9	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	
Total	3	-	4	-	1	-	-	-	-	2	10	

Tabla 4. Fragmentos de vainas de leguminosas por unidad de excavación y por nivel.

Mimosoideae Semillas											Nivel	
Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	
R16	-	-	-	-	3	-	-	1	1	-	5	
X8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
Total	-	-	-	-	3	-	-	1	1	1	6	

Tabla 5. Semillas de leguminosas mimosoideas por unidad de excavación y por nivel.

Zea mays											Nivel	
Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	
R16	-	-	-	-	-	2	-	2	4	2	10	
X8	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	3	
W7	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
Total	-	-	-	1	-	4	-	3	4	2	14	

Tabla 6. Cariopsis de *Zea mays* por unidad de excavación y por nivel.

Por otro lado, hay que tener en cuenta la gran cantidad de artefactos de molienda presentes en varias unidades de excavación y distintos niveles del sitio. Ello puede indicar una intensa molienda tanto de vegetales de recolección como de posible cultivo, a pesar de su escasa preservación como macrorrestos, lo cual permite inferir la importancia de los recursos vegetales en la alimentación. No obstante, se debe tener en cuenta que muchas veces los instrumentos de molienda tuvieron otros fines, tales como moler pigmentos, antiplásticos para manufactura cerámica, etc., por lo que no podemos estar seguros de su vinculación con los vegetales consumidos. El análisis de microrrestos sobre artefactos de molienda permitirá intentar dilucidar la función de tales artefactos.

CONCLUSIONES

A pesar del tamaño reducido de la muestra tratada, se puede hipotetizar acerca de la importancia del maíz para las distintas ocupaciones registradas en el sitio, ya que es el único macrorresto botánico que está presente carbonizado, pudiendo asignarle un origen antrópico. Esto discrepa con lo que manifiestan las fuentes etnohistóricas para el área tratada, que otorgan un rol preponderante en la subsistencia a los frutos del algarrobo (*Prosopis alba* y *Prosopis nigra*), y en menor grado al maíz (Noli, 1998). Por otro lado, en FE I hasta el momento no se encontraron frutos de este árbol (solo fue hallada una semilla posiblemente asignable al género *Prosopis*).

Sin embargo los restos botánicos encontrados en el registro arqueológico no dan una pauta exacta de la importancia de cada especie dentro del espectro de recursos vegetales explotados por las poblaciones humanas. Los procesos de depositación y posdepositación influyen en diferentes grados en la preservación de las distintas especies y los cereales suelen perdurar más que otras (Oliszewski 2004a). Por lo que la presencia del maíz puede deberse a la conservación diferencial con respecto a otros vegetales utilizados.

Por otro lado, también debemos considerar la posibilidad de diferencias cronológicas en la relevancia de ciertos recursos para la subsistencia de los grupos humanos de piedemonte y llanura. En este sentido, el aprovechamiento del algarrobo en la etapa colonial puede deberse no solo a su importancia en tiempos prehispánicos, como al estímulo de su recolección por los españoles dada su condición de excelente forrajera (Noli 1998).

También es destacable que casi todos los granos de maíz identificados pertenezcan a la variedad *minima*, que se ha registrado en muchos sitios del Noroeste Argentino con cronologías correspondientes al período Formativo, tales como el ya mencionado Campo del Pucará, Palo Blanco y Costa de Reyes (Tinogasta, Catamarca), Casas Viejas (Valle de Tafí, Tucumán), entre otros (Oliszewski 2004b).

La asociación de buena parte de los cariopsis con un probable piso ocupacional, que a su vez presentaba evidencias de distintas actividades (restos arqueofaunísticos, de carbón, artefactos cerámicos y líticos, etc.) permite apoyar la hipótesis que considera a estos niveles como espacios domésticos. El piso corresponde a los niveles 9 y 10 excavados, que suponemos es la ocupación más temprana del mismo. Por tal motivo, sería esperable que los maíces pertenecieran a variedades primitivas como *Zea mays* var. *minima*, que en el NOA

son halladas mayormente en sitios del período Formativo, como se mencionó anteriormente. En futuras excavaciones podrían hallarse otras variedades en las ocupaciones posteriores, con distintos tiempos de maduración y posibilidades de uso.

Hay que recalcar que estos son los primeros granos de maíz descubiertos en contextos arqueológicos y reportados en la bibliografía para el área pedemontana y de llanuras del sur de Tucumán. Por lo tanto, hasta que no se realicen trabajos arqueobotánicos más intensivos en esta zona, se trata tan solo de una muestra muy limitada de los vegetales usados por las poblaciones prehispánicas.

En cuanto a los especímenes no carbonizados, la importancia de los procesos posdeposicionales que se manifiestan en el sitio permite suponer que los mismos fueron introducidos en el sitio recientemente. Pero se plantea la duda en el caso de *Celtis tala* y de *Acacia aroma*, tal como se expresó anteriormente.

Se hace necesario ampliar la muestra analizada con futuras excavaciones y recuperación de restos mediante tamizado, incorporando técnicas de flotación. Así se optimizaría su obtención, dado que los mismos son poco abundantes, pero su presencia es significativa, y no fueron hallados en otros sitios en la zona.

Por otro lado, también sería interesante analizar las tendencias aquí expuestas a través de otras líneas de investigación, como por ejemplo el análisis de microrrestos arqueobotánicos en los artefactos de molienda. Los estudios antracológicos pueden a su vez ampliar el panorama de las especies vegetales utilizadas por los habitantes del sitio para distintos fines (madera para combustible, construcciones, entre otros), teniendo en cuenta la gran cantidad de carbón recuperada en las excavaciones realizadas durante el año 2003.

Finalmente, cabe destacar nuevamente la importancia de realizar investigaciones arqueobotánicas en ambientes de selva del piedemonte tucumano, que en este caso nos permitieron detectar la presencia de maíz en ocupaciones tempranas para el sitio arqueológico estudiado.

Recibido en marzo de 2007
Aceptado en septiembre de 2007

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fue llevado a cabo con una beca estudiantil para investigación de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT), dirigida por el Dr. Carlos Angiorama. Agradezco a la Dra. Nurit Oliszewski, quien guió las tareas en las etapas de laboratorio y por sus correcciones y aportes en la realización de este trabajo. También, al Dr. Jorge Martínez quien tomó las fotos. A su vez, quisiera agradecer al Sr. Rodolfo Elías, por su buena predisposición hacia los trabajos de excavación realizados en su finca y por su generosidad y ayuda durante el transcurso de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aschero, C. A.
2003. *Investigaciones arqueológicas en el sitio Finca Elías-I (J. B. Alberdi, Tucumán): resultados y perspectivas*. Informe interno inédito. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo", Universidad Nacional de Tucumán.
- Boelcke, O.
1945-1947. Estudio morfológico de las semillas de Leguminosas Mimosoideas y Caesalpinioides de interés agronómico en la Argentina. *Darwiniana* 7 (2). Buenos Aires.
- Cabrera, A. L.
1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*, 2da edición, Tomo II, Fascículo I. Editorial Acme, Buenos Aires.
- García Azcárate, J. y M. A. Korstanje
1995. La ocupación prehispánica en las selvas de montaña. En *Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña*. Editado por Brown y Grau, pp. 175-182. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo", Universidad Nacional de Tucumán.
- Gómez, R. M.
1974. Arqueología del sudeste de Tucumán y sus relaciones con Santiago del Estero. *Revista del Instituto de Antropología V: 67-72*. Universidad Nacional de Córdoba.
- Heredia, O. R.
1968. Arqueología de la subárea de las Selvas Occidentales. *Actas y memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*, vol. II, pp. 295-353. Buenos Aires.
- Hunziker, A. y N. Dottori
1976. Contribución al conocimiento sobre los talas (Celtis, Ulmaceae) de Argentina, con especial referencia a la región mediterránea. *Kurtziana* 9: 103-140. Córdoba.
- Korstanje, M. A.
1992. Avances en el conocimiento del formativo en el piedemonte oriental del Aconquija (S. O. de Tucumán). *Cuadernos* 4: 175-181. Universidad Nacional de Jujuy.
- Manasse, B.
1996-1997 La región pedemontana del sudoeste de la Provincia de Tucumán: Dptos. de Alberdi y La Cocha. *Shincal. Revista de la Escuela de Arqueología* 6: 141-152.
- Marconetto, M. B.
1999. Las leñas del jaguar. En *Los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, editado por C. Aschero, M. Korstanje y P. Vuoto, pp. 179-185. Ediciones Magna Publicaciones.
- Noli, E. S.
1998. Algarrobo, Maíz y Vacas. Los pueblos indios de San Miguel de Tucumán y la introducción de ganados europeos (1600-1630). *Mundo de Antes* 1: 31-65.
- Núñez Regueiro, V. A. y M. Tartusi
1990. Aproximación al estudio del área pedemontana de Sudamérica. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 12: 125-160. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL).
- 2000a. La presencia de Aguada en la Provincia de Tucumán, Argentina. *IV Mesa de la Cultura Aguada y su dispersión*. Septiembre de 2000. San Pedro de Atacama, Chile.

- 2000b. Los orígenes de Aguada. *Shincal. Revista de la Escuela de Arqueología* 6: 42-57.
- Oliszewski, N.
1996. *Análisis de restos vegetales arqueológicos del Campo del Pucará (Dpto. Andalgalá, Pcia. Catamarca, Argentina)*. Trabajo Final de la Carrera de Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
1999. Metodología para la recuperación de especímenes arqueobotánicos. El caso del campo de Pucará. *Actas XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo III, pp. 327-335. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- 2004a. *Utilización de recursos vegetales en Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el Período Formativo (200 - 500 d.C.)*. Análisis de macrorrestos. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo", Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- 2004b. Estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en sociedades agroalfareras del área valliserrana del noroeste argentino (0-600 d.C.). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX: 211-227.
2005. Archaeobotany of mound structures in Campo del Pucará, Catamarca, Argentina (1750-1450 B. P.): ceremonial use or rubbish dumps? *Vegetation History and Archaeobotany, International Work Group for Palaeoethnobotany (IWGP)* 14/4: 465-471. Springer Berlin / Heidelberg.
- Oliszewski, N., J. Carrizo y C. Perea
2001. Macrorrestos arqueobotánicos de Campo del Pucará: análisis de estructuras monticulares. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 123-131. Córdoba.
- Parodi, L. R.
1959. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, vol. I. ACME, Buenos Aires.
- Pearsall, D. M.
1989. *Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures*. Academic Press, Inc. New York.
- Prado, D. E.
1995. Selva pedemontana: contexto regional y lista florística de un ecosistema en peligro. En *Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña*, editado por Brown y Grau, pp. 19-52. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo", Universidad Nacional de Tucumán.
- Santillán de Andrés, S. E. y T. R. Ricci
1980. *Geografía de Tucumán (Consideraciones Generales)*. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Tucumán.
- Sayago, J. M., J. E. Powell, M. M. Collantes, L. del V. Neder
1998. *Cuaternario. Geología de Tucumán*, editado por Gianfrancisco, Puchulu, Durango de Cabrera y Aceñolaza, pp. 111-128. Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán, Tucumán.
- Scattolin, M. C. y M. A. Korstanje
1994. Tránsito y frontera en los Nevados de Aconquija. *Arqueología* 4: 165-199.
- Wagner, G. E.
1988. Comparability among Recovery Techniques. En *Current Paleoethnobotany*, editado por C. A. Hastorf y V. S. Popper, pp. 17-35. The University of Chicago Press. Chicago.
- * María Josefina Pérez Pieroni está finalizando la carrera de Arqueología en la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo" de la Universidad Nacional de Tucumán. Este informe surge del trabajo realizado gracias a una Beca Estudiantil para Investigación otorgada por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT). Dirección de contacto: josefinaperezp@gmail.com