

VALORACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE INTENSIFICACIÓN EN EL REGISTRO VEGETAL DEL SITIO ALERO LOS CONITOS, MENDOZA, ARGENTINA.

ASSESSMENT OF INTENSIFICATION STRATEGIES IN THE PLANT RECORD FROM ALERO LOS CONITOS SITE, MENDOZA, ARGENTINA.

Carina Llano¹ y Valeria Cortegoso²

¹ CONICET. Laboratorio de Paleoeología Humana, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Padre Jorge Contreras 1300, (5500) Mendoza, Argentina, llano.carina@gmail.com;

² CONICET. Laboratorio de Paleoeología Humana, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Padre Jorge Contreras 1300, (5500) Mendoza, Argentina, vcortegoso@gmail.com

Presentado: 06/10/2015 - Aceptado: 14/12/2015

Resumen

Se discute a partir del análisis arqueobotánico del Alero Los Conitos, valle de Potrerillos, Mendoza, la variable explotación de plantas silvestres y domésticas durante el Holoceno tardío. A partir de la evaluación de cambios en la intensidad y frecuencia de restos botánicos se explora la pertinencia y precisión de distintas estrategias de intensificación para explicar las particularidades del proceso de diversificación económica en el límite meridional del desarrollo agrícola andino. El método empleado para la recuperación de los restos botánicos fue el cribado en seco. Para poner a prueba las estrategias del proceso de intensificación se plantearon una serie de indicadores que manifestasen: Intensificación propiamente dicha, Especialización, Diversificación y Expansión. Los resultados reflejaron que el 23% de la muestra estaba constituida por especies domesticadas. En cuanto a las estrategias de intensificación se establecen tres momentos en la organización de la práctica de obtención de los recursos vegetales, que marcan situaciones de este tipo. Sugerimos que la intensificación es compleja y variable y, en consecuencia, desdoblarse este proceso en sus estrategias, ayuda a comprender sus fases, no necesariamente lineales.

Palabras clave: Cazadores-recolectores, Arqueobotánica, estrategias económicas, norte de Mendoza.

Abstract

Variable exploitation of wild and domestic plants during the late Holocene is discussed from archaeobotanical analysis of Alero Los Conitos, Potrerillos Valley, Mendoza. Considering the evaluation of botanical remains changes, both in frequency and intensity, the relevance and accuracy of different intensification strategies explaining the peculiarities of the economic diversification process in the southern boundary of the Andean agricultural development is assessed. The method used for the recovery of botanical remains was dry screening. In order to test intensification strategies a series of indicators: intensification, specialization, diversification and expansion. The results showed that 23% of the sample consisted of domesticated species. Three moments in the organization of the practice related to strategies that denote intensification situations are established. Intensification is complex and variable; we suggest that unfolding their particular strategies may contribute to better understanding of their not necessarily linear stages process.

Keywords: *Hunter-gatherers, Archaeobotany, economic strategies, North of Mendoza.*

Introducción

Con antecedentes de más de dos décadas, el equipo de Paleoecología Humana, encabezado por el Dr. Víctor Durán, explora desde distintas perspectivas la dinámica de las poblaciones humanas que se asentaron en la región centro-oeste argentino, es decir, desde el río Jáchal en la provincia de San Juan hasta el río Diamante en la provincia de Mendoza a lo largo del Holoceno (Cortegoso *et al.* 2014).

Las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo analizan los cambios en el ambiente, la tecnología y los modos de vida de los seres humanos que poblaron un área que registra el límite latitudinal continental del desarrollo de economías productoras. En este marco se han publicado, por ejemplo, estudios sobre explotación de recursos líticos y geoquímica de obsidianas (Cortegoso 2008; Giesso *et al.* 2011), análisis de morfometría ósea de camélidos (Gasco *et al.* 2011), estudios experimentales y funcionales en cerámica (Frigolé *et al.* 2014) y estudios bioarqueológicos (Menéndez *et al.* 2014). Como parte de un programa amplio vinculado al estudio de interacciones humano ambientales en la región¹, se incorporó recientemente el estudio de los macrorrestos vegetales, focalizados en evaluar de una manera diacrónica los cambios en las prácticas de subsistencia ocurridos en los últimos milenios.

Este punto central se potenció por la excavación en el Piedemonte occidental de la Precordillera de dos aleros (Los Conitos 01 y 02) donde se visualizó un cambio económico significativo causado por la incorporación de la agricultura (Figura 1).

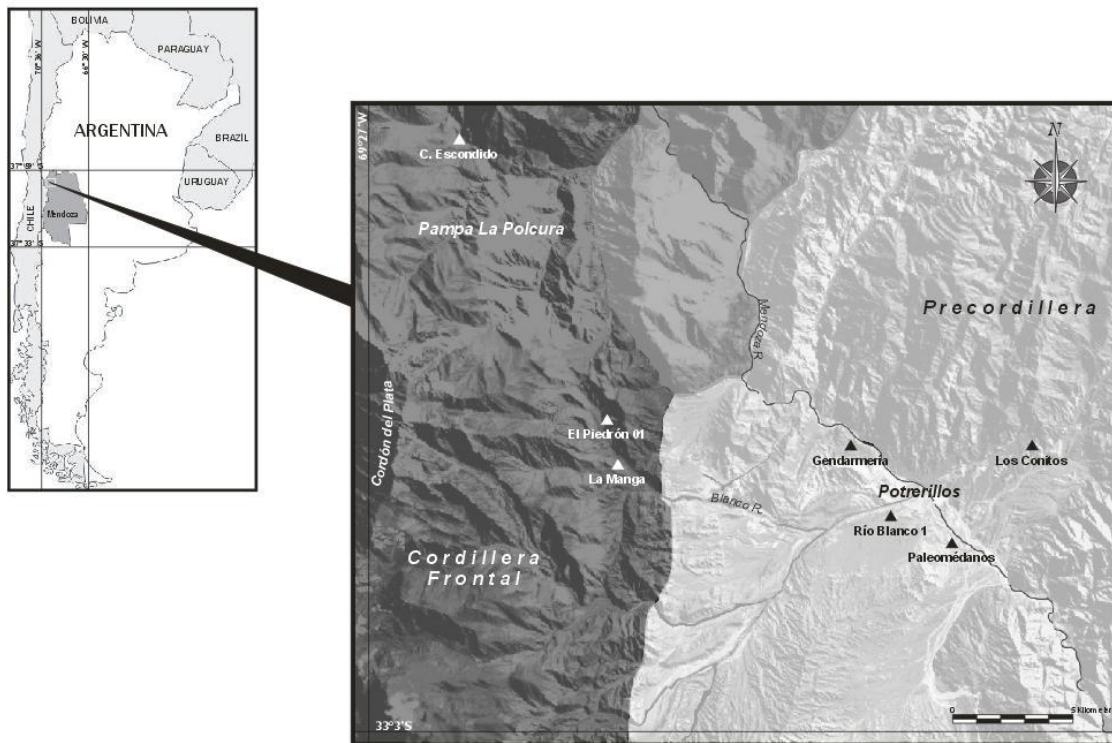


Figura 1. Mapa del Valle de Potrerillos. En la actualidad, algunos de los sitios mencionados se encuentran debajo de la construcción del dique Potrerillos.

Este emplazamiento tiene ocupaciones sincrónicas con casas semi subterráneas muy próximas en el valle de Potrerillos donde se ha determinado además evidencia de pastoreo de camélidos (Gasco *et al.* 2011). Esta nueva forma de organización económica pudo ser adoptada por los cazadores-recolectores que habían habitado estas tierras por milenios o pudo tratarse de poblaciones agro-pastoriles que venían del Noroeste Argentino o del Norte Semiárido chileno y que desplazaron a los primeros.

En este marco, el objetivo de la presente investigación fue establecer si el registro de macrorrestos vegetales evidencia un proceso de intensificación gradual y lineal hacia una economía de base productiva.

Un conjunto de indicadores vinculados con la explotación de los recursos silvestres y la posterior incorporación de plantas domésticas se empleó para evaluar dicha hipótesis en el ámbito particular del Centro-oeste Argentino.

Tomar en consideración los procesos de intensificación/desintensificación (*sensu* Morrison 1994), visto como un proceso que consiste en múltiples estrategias posibles, y no como un evento, ofrece la posibilidad de estudiar las primeras manifestaciones de dichas fases y sus características cambiantes en una secuencia ocupacional que comienza en los ca. 3600 años AP y alcanza de manera relativamente continua casi todo el Holoceno tardío hasta ca. 1000 años AP. La discusión se centra en comprender las modificaciones ocurridas en cada estrategia para explicar las particularidades del proceso de diversificación económica en el límite meridional del desarrollo agrícola andino.

Formulación teórico-metodológica

En investigaciones desarrolladas en el área se ha procurado contrastar algunas variables que darían cuenta de un proceso de intensificación en la segunda mitad del Holoceno tardío. Un significativo aumento en la densidad de sitios, cambios en los sistemas de asentamiento y énfasis en actividades de procesamiento han sido alguno de los indicadores evaluados principalmente desde el análisis de la organización de la tecnología lítica (Cortegoso 2004). En un trabajo previo, Cortegoso y Chiavazza (2003) propusieron que la incorporación de plantas domesticas pudo haber permitido una ocupación permanente o semi-permanente de los valles intermontanos, tomando como un indicador de intensificación la reducción de la movilidad (Bettinger y Baumhoff 1982). La excavación de casas semi subterráneas en el valle del Potrerillos y el análisis de al menos dos fases de ocupación por parte de grupos con economías diversificadas, el estudio de sitios con ocupaciones sincrónicas en cordillera donde se completan los sistemas de producción lítica, entre otros, han mejorado las bases para discutir esta propuesta (Cortegoso 2006; Gasco *et al.* 2011; Marsh y Cortegoso 2014). No obstante, esta hipótesis no ha sido puesta a prueba desde el registro arqueobotánico, situación que se pretende abordar en esta instancia, proponiendo un set de indicadores que permitan comprender las diferentes etapas del proceso de intensificación.

Manteniendo un enfoque racional del proceso de intensificación basado en la maximización de los beneficios, y la minimización del esfuerzo o costo (Bettinger 2001), y la noción de que posee una dimensión temporal implícita a lo largo de la cual deben establecerse las tendencias de dicho proceso, el mismo puede presentarse como algo no lineal e interrumpido por etapas de extensificación o desintensificación (Morrison 1994). Este enfoque es analíticamente atractivo, ya que permite el aislamiento de variables y la posibilidad de comparaciones interculturales consistentes.

Existen tres estrategias según las cuales puede llevarse a cabo el proceso de intensificación (Figura 2). Las mismas pueden ser alternativas o complementarias e implican cambios en la cantidad y organización en la subsistencia (Kaiser y Voytek 1983, en Morrison 1994).

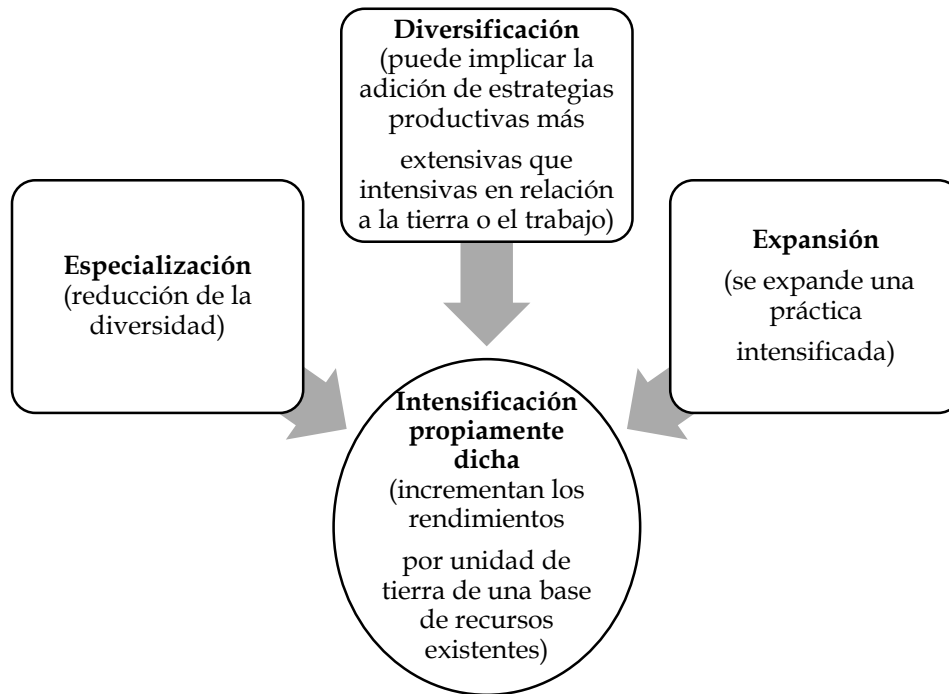


Figura 2. Estrategias según las cuales puede llevarse a cabo el proceso de intensificación (Morrison 1994: 142).

A la luz de estas estrategias se propone una serie de indicadores para comprender cuales de estas tácticas fueron las que podrían haber implicado un cambio en las estrategias de subsistencia (Tabla 1). Estos comportamientos son visibles arqueológicamente a través del análisis del aumento en la intensidad de uso de los sitios por un mayor número de artefactos, un aumento en la cantidad de sitios (comparado con las ocupaciones previas), la expansión hacia áreas marginales, un aumento en la complejidad de los sistemas económicos y el desarrollo de sistemas de intercambio (Holdaway *et al.* 2008).

Métodos

El paraje conocido como Los Conitos (2300 msnm) se llama así por la forma cónica de sus crestas de bentonita. Se encuentra en la ladera occidental de la Precordillera que limita hacia el este con el Valle de Potrerillos y se encuentra en la asociación vegetal de las montañas (Roig *et al.* 2000). La vertiente occidental de la Precordillera es mucho más árida que la oriental, desecada por los vientos cálidos que vienen del Pacífico, la aridez de esta vertiente se evidencia en la penetración de elementos puneños (Abraham 2000; Cabrera 1976). Con precipitaciones en torno a 200 mm anuales, la vegetación dominante es la estepa arbustiva xerófila y alófila. Las especies más características de esta zona y a la altitud del

sitio (por debajo de los 2400 msnm) son la jarilla (*Larrea divaricata*, *L. cuneifolia* y *L. nitida*), el chañar (*Geoffroea decorticans*), la adesmia (*Adesmia* sp.) y el retamo (*Bulnesia retama*). En estos cordones precordilleranos existen afloramientos en crestas del Triásico, con exposición de elevados conglomerados irregulares (Mikkan 1992: 95). El tipo de formación es rico en geodas, filones y afloramientos de rocas silíceas de variados colores.

Intensificación propiamente dicha	<ul style="list-style-type: none"> ∞ incrementos en la frecuencia de obtención de recursos ∞ mejora en la eficiencia de las tareas o incrementos en la demanda de mano de obra o de tiempo de trabajo ∞ utilización de plantas con menor rendimiento (en términos de un menor retorno en relación a los costos de obtención en las semillas) ∞ la utilización de semillas que demanden un cambio tecnológico para ser procesadas (<i>i.e.</i> eliminación de compuestos tóxicos en Quenopodiáceas, lavado, tostado)
Especialización	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Dependencia del grupo respecto de determinada especie vegetal, evidenciada en el énfasis de procesamiento de ciertos recursos específicos disponibles
Diversificación	<ul style="list-style-type: none"> ∞ ampliación de las redes de intercambio (incorporación de materias primas foráneas), ∞ la ampliación de las áreas de explotación de recursos, así como cambios en las frecuencias de <i>taxa</i> explotados ∞ la incorporación de elementos anatómicos (<i>i.e.</i> raíces) que impliquen la obtención de frutos ya no solo para el consumo de la parte carnosa sino para la extracción de la semilla interna (<i>i.e.</i> en frutos silvestres de la región).
Expansión	<ul style="list-style-type: none"> ∞ incremento de sitios con registro positivo de recursos vegetales ∞ incorporación de tecnología especializada

Tabla 1 - Indicadores de la intensificación en las prácticas recolección y producción

Se han excavado tres aleros, de los cuales dos han sido datados (Los Conitos 01 y 02) señalando un rango de ocupación que cubre casi todo el Holoceno tardío y cuyo registro muestra principalmente la realización de las tareas iniciales de talla y selección de rocas silíceas criptocristalinas presentes en la formación (Cortegoso 2004, 2006, 2008). El alero Los Conitos 02 se encuentra en el extremo oriental de la formación rocosa con una orientación este. Es más pequeño que el alero 01 pero tiene la ventaja de ofrecer mejor reparo frente a los vientos. Se excavaron allí tres cuadrículas (denominadas sondeo 1 y cuadrículas B y C) con la misma metodología alcanzando la potencia sedimentaria fértil hasta 70 cm, llegando en algunos sectores hasta 90 cm. Todas las excavaciones finalizaron en el límite de la roca de caja.

La cronología se definió en base a siete fechados radiocarbónicos distribuidos a lo largo de la secuencia de ocupación (Tabla 2), uno de los cuales se identificó como *outlier* que fue descartado para los modelos estadísticos con los que se delinearon las fases de ocupación (Marsh y Cortegoso 2014: 76).

Código del laboratorio	Edad 14C ± error		Material fechado	Extracción	Profundidad (cm)
AA-94014	1128	49	cucurbitacea	4	18
URU-0251*	1560	40	Carbón (fogón)	5	23
AA-94013	1247	34	marlo de maíz	6	28
LP-1819	1350	60	carbón (fogón en perfil)	7	33
LP-1820	1690	60	carbón (fogón en perfil)	11	53
				13	63
URU-0249	2320	40	carbón	14	68
LP-1799	3300	80	carbón	15	73

Tabla 2. Cronología radiocarbónica de Los Conitos, Alero 2. **outlier* no usado en el análisis.

La separación de macrovestigios del sedimento del sitio se realizó con un arenero de malla de 2 mm. En el campo se separó todo el material, el cual fue procesado íntegramente en el laboratorio. Hasta el momento no se han aplicado técnicas de flotación de las muestras de sedimento.

Se destaca la excelente conservación del material hallado, debido a las condiciones áridas del sitio. Las especies vegetales fueron recuperadas a lo largo de toda la secuencia, donde fragmentos de semillas y marlos fueron datados por AMS (Tabla 2). La totalidad de la muestra está conformada por semillas, inflorescencias (mazorcas), partes de fruto (endocarpo) y hojas.

La identificación de las especies se realizó por comparación anatómica y morfológica a partir de los ejemplares de la colección de referencia y bibliografía específica (Kiesling 1994, 2003; Kiesling y Ferrari 2005; Martin y Barclay 1973). Se observaron y analizaron bajo lupa binocular (Zeiss Modelo Stemi DV4) teniendo en cuenta los caracteres: forma, tamaño y color de las semillas y/o frutos, cotiledones, embrión, hilo y radícula de las semillas.

Los marlos de maíz fueron identificados en primera instancia por Humberto Lagiglia (Museo de Historia Natural de San Rafael) en década de los 90 cuya determinación es ampliada en este trabajo.

Para poder afinar la identificación se reanalizó la muestra total de maíz registrado en el sitio siguiendo la metodología propuesta por Oliszewski (2008). De esta forma cada identificación dependió si se trataba de mazorca (espiga sin granos) y/o granos sueltos. Se tuvieron en cuenta tanto caracteres cuantitativos como cualitativos (Tabla 3).

	Variable Cuantitativa	Variable cualitativa
Mazorca	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Longitud y diámetro ♣ Diámetro del pedúnculo ♣ N° de hileras de granos ♣ N° de granos por hilera ♣ Espesor relativo del grano 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Forma del marlo ♣ Color ♣ Abundancia de glumas
Grano	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Longitud, latitud y espesor 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Forma ♣ Color ♣ Dentado del grano ♣ Dureza ♣ Composición del endosperma

Tabla 3. Variables observadas en el análisis de los macrorrestos de *Zea mays*.

Resultados

En el conjunto arqueobotánico se recuperaron 175 macrorrestos de toda la secuencia, entre los que se registraron seis familias: Anacardiaceae, Cactaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Poaceae y Zygophyllaceae (Tabla 4).

Familia	Especie	Extracciones										
		1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	13
Anacardiaceae	<i>Shinus</i> sp.	1		1		1		1			1	
Cactaceae	<i>Opuntia sulphurea</i>		2	9	22	6	1	7				
Poaceae	Indet.		1									
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp.			2	5	3	7	3	1	1		
Zygophyllaceae	<i>Larrea cuneifolia</i>			4				11				
	<i>Larrea divaricata</i>							1				
	<i>Larrea</i> sp.				2		1					
Fabaceae	<i>Zea mays</i>				14	2	1	1				
	<i>Prosopis</i> sp.				2		1	4	30	8	1	4

Tabla 4. Macrorrestos vegetales recuperados del sitio Los Conitos, Alero 2.

Del Alero 2 cuadrícula B se registraron las siguientes especies *Larrea* sp., *Cucurbita* sp. y *Prosopis* sp. En esta cuadrícula no se registra cantidad, estado y conservación debido a que son menciones de presencia en el registro de campo. En la cuadrícula C se registraron los macrorrestos enlistados en la Tablas 5.

Extracciones	Taxa	Parte vegetal	Cantidad	Estado
1	Cactoideae	receptáculo floral	1	entero
	<i>Larrea divaricata</i>	hoja	1	entero
2	Cactoideae	receptáculo floral	1	entero
5	Cactoideae	receptáculo floral	1	entero
5	<i>Cucurbita</i> sp.			
8	<i>Cucurbita</i> sp.	semilla	3	entero
9	<i>Indet aff Schinus</i>	endocarpo	1	entero
11	<i>Cucurbita</i> sp.			
12	<i>Cucurbita</i> sp.	semilla	2	entero/frag
	<i>Prosopis</i> sp.	endocarpo	2	entero

Tabla 5. Macrorrestos vegetales recuperados del sitio Los Conitos Alero 2, Cuadrícula C.

El macrorresto más frecuente y ubicuo es *Prosopis* sp. Esta especie ha sido reportada con múltiples usos, siendo los más conspicuos su valor comestible, medicinal y maderable. Las manifestaciones periódicas o estacionales de las plantas, como son la floración, aparición (cuajado) de frutos y su maduración, caída de hojas y dormancia, constituyen una fuente de datos para establecer la época en que se encuentran disponibles las especies para diferentes usos. En este sentido, la fitofenología de las especies silvestres que fueron registradas en el sitio es la época estival, siendo su floración en octubre-noviembre y la fructificación entre diciembre y febrero. Con estos datos se podría establecer que el sitio fue ocupado en la época en que las especies halladas en el sitio alcanzan su madurez para fructificar, la cual ocurre entre diciembre y febrero.

Descripción del material arqueobotánico recuperado

La descripción de los *taxas* identificados se realizó contabilizando el total de macrorrestos sin diferenciar las distintas excavaciones.

Familia Anacardiaceae

Los caracteres diagnósticos de la parte vegetal recuperada corresponden a endocarpos ovales, de consistencia leñosa y con saliencias meridionales, que permitieron llegar hasta la determinación a nivel genérico de *Schinus* sp. Este taxón está representado por cuatro endocarpos.

Familia Cactaceae

De esta familia se registraron tres receptáculos florales de taxonomía indeterminada. El receptáculo es de tipo acampanado (*sensu* Buxbaum 1950), entero con areolas y en cada una se observó la presencia de gloquideos en estado de preservación seco.

Dentro de la familia Cactaceae se recuperaron 47 semillas de la subfamilia Opuntioideae correspondiente a la especie *Opuntia sulphurea*. La descripción de las semillas corresponde a formas discoides de color crema pasando por tonalidades castañas a pardas. Las medidas oscilan en promedio entre 0.5 mm y 4 mm.

Familia Cucurbitaceae

El análisis macroscópico de las semillas (n=25) permitió asignar la identificación a *Cucurbita* sp. De cada semilla se midieron el largo y el ancho observando que ambas medidas poseían un coeficiente de variación (CV) bajo (con valores de 5.4 y 6.6 respectivamente), lo que podría estar indicando una homogeneidad morfológica. El CV es un descriptor especialmente valioso ya que permite la comparación de muestras de distinto tamaño (Lema 2009).

Familia Fabaceae

Se determinó la presencia de endocarpos enteros, fragmentados, medio endocarpo y semillas de *Prosopis* sp. (n=53). Los caracteres de los artejos son transversal rectangulares, considerándose los segmentos longitudinales de forma subcuadrados, duro, rugoso y aplanado en ambas caras. El promedio de las medidas en sus diferentes planos es de 8.25 mm de largo por 11.5 mm ancho. La totalidad de la muestra de este taxón se encontró en estado seco, con marcas de fricción en la cara externa del endocarpo.

Familia Poaceae

Los análisis de corontas de maíz llevadas a cabo por Lagiglia evidenciaron cúpulas de dimensiones pequeñas, que al no contener ningún grano limitó la determinación taxonómica (Cortegoso 2004).

La revisión de la colección permitió registrar 38 especímenes: 36 mazorcas y dos cariopses. Los mismos se presentaron en estado seco y en excelente estado de conservación preservándose ciertos caracteres diagnósticos como dimensiones del marlo y del grano, número de hileras de granos, forma y dureza del grano, que facilitaron la identificación a

nivel subespecífico. Parte de la muestra analizada presenta rastros de procesos tafonómicos predepositacionales tales como evidencias de modo de procesamiento (rallado o exposición al calor) y posdepositacionales como la exposición a la humedad que tornaron la estructura de las mazorcas en un estado esponjoso.

A partir de los marlos ha sido identificada la raza “pisingallo” en base a dimensiones, número de hileras de granos y espesor relativo del grano. Los dos granos se identificaron como pertenecientes a la raza mencionada. Son granos duros, de estructura vítrea, y cuyas dimensiones variaron entre 5.5–6.8 mm de longitud y 4–5 mm de latitud.

Familia Zygophyllaceae

De esta familia se registraron dos especies; *Larrea cuneifolia* (n=15) y *Larrea divaricata* (n=2). El fruto de *Larrea divaricata* es una cápsula blanco-pubescente de 5 mm de diámetro, con estilo persistente, en tanto que los frutos de *Larrea cuneifolia* son densamente pubescentes, de aproximadamente 7 mm, fácilmente separables en cinco mericarpos.

Lectura de los datos macrobotánicos bajo la lupa del proceso de intensificación

Sobre la base de la evidencia del registro de macrorrestos en el sitio Los Conitos y para su lapso de ocupación completo, se postulan tres segmentos temporales para el análisis de la práctica de recolección y producción (Figura 3).

Primer segmento (ca. 2000-1500 años AP)

Este lapso contiene las primeras manifestaciones de uso de los recursos vegetales. Desde las extracciones 13 a 11 sólo se hallan representados *taxas* silvestres de alto rendimiento energético (Llano y Ugan 2010). La frecuencia de especies silvestres muestra en general no ser un conjunto diverso. En este cuadro, el registro de uso de los recursos vegetales implicaría una situación de especialización de la dieta, en baja proporción y en forma ocasional (Lanata y Borrero 1994).

Segundo segmento (ca. 1450-850 años AP)

Los datos considerados para este lapso se corresponden con las extracciones 3 a 10, se destaca la presencia de macrorrestos vegetales domésticos de zapallo y maíz. Dentro de este rango, se observa la incorporación de *Cucurbita* sp. (extracción 10), en tanto que en la extracción 7, se incorpora otro *taxa* doméstico (*Zea mays*, 1220–980 AP). La diversidad de especies silvestres aumenta notablemente y se mantiene a lo largo del periodo en que hay

plantas domésticas (hasta la extracción 3). En la extracción 4, se registraron 14 macrorestos de maíz, más que en todo el resto de la secuencia. Este dato se destaca dado el fechado sobre un marlo de maíz que fue modelado con estadística de Bayes en 980 (1050-930, 68%) cal. AP. El uso de un set de plantas mayor con respecto al periodo anterior indicaría una diversificación de la práctica. Este resultado incorporado a los análisis del contexto regional llevado a cabo por Cortegoso (2004) no contrastan los indicadores planteados en estudios previos del área.

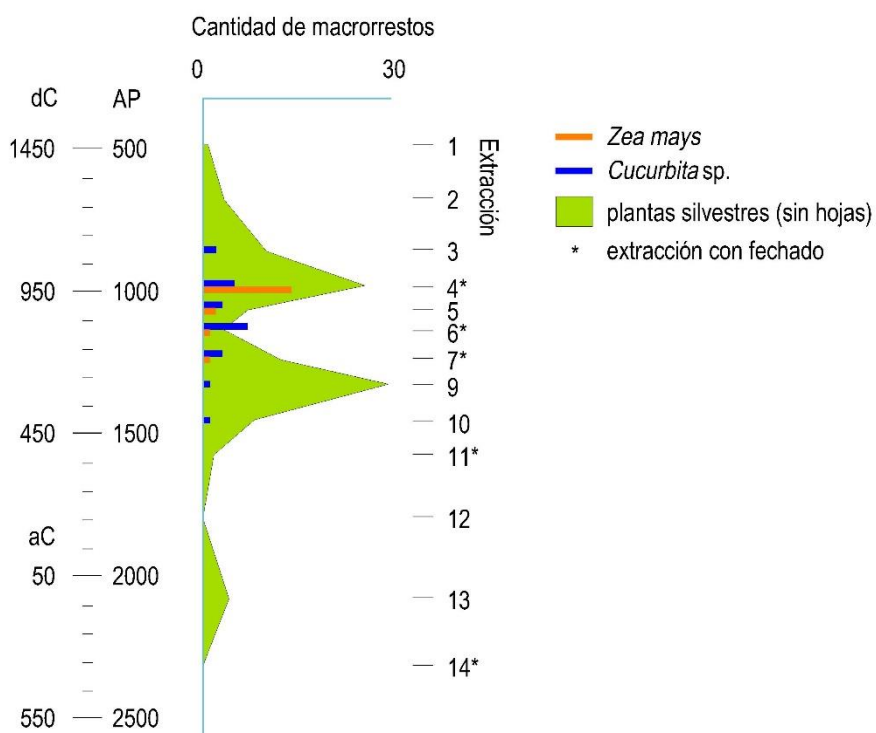


Figura 3. Tendencias cronológicas de macrorestos botánicos.

Tercer segmento (ca. 800-500 años AP)

En este rango de la secuencia que comienza con la extracción 3, hay ausencia de maíz y la cantidad de zapallo decrece, en tanto que el uso de los recursos silvestres continúa, pero la cantidad disminuye y la diversidad se mantiene. Las características del registro muestran que la misma reflejaría un proceso de desintensificación (*sensu* Morrison 1994).

Discusión y conclusiones

La ocupación humana en el período tardío en toda la región manifiesta rasgos que permiten proponer un crecimiento demográfico, una ampliación de las bases de subsistencia con la incorporación de prácticas agrícolas, un gran énfasis en el procesamiento de productos vegetales y la continuidad de prácticas de caza (Cortegoso 2004). En este contexto se propuso desde el estudio del registro de uso de las plantas, establecer si el proceso de intensificación sería gradual y lineal, finalizando con la incorporación de una horticultura a baja escala.

Los resultados desglosados en las diferentes estrategias sugieren que el proceso de intensificación es en sí bastante diverso, donde el rendimiento por unidad de tierra y/o mano de obra de una base de recursos existente se incrementa, así como los procesos aliados a la especialización y la diversificación. En este escenario, el proceso de intensificación se desarrolló bajo múltiples estrategias, manifestando cambios en la intensidad e incluso virviendo su orientación. La fluctuación en la frecuencia y diversidad de restos vegetales domésticos puede ser también comparada con resultados de isótopos estables, que han analizado las oscilaciones que acompañan los principales cambios ambientales, y particularmente el descenso asociado a LIA (*Little Ice Age*) (Gil *et al.* 2014).

Retomando la propuesta, el área evidencia un proceso de intensificación con sensibles cambios en la demografía, el asentamiento y la tecnología que habría tenido lugar *ca.* 1500-1000 años AP. Esto implicó la reducción de los circuitos anuales de movilidad y el establecimiento de interacciones a grandes distancias (Cortegoso 2006, 2008). El registro arqueológico asociado a las unidades domésticas excavadas en el valle ha permitido más recientemente mejorar el conocimiento de la base económica de estas sociedades, que además manejaban camélidos domésticos (Gasco *et al.* 2011), y sumar evidencia sobre los vínculos con sociedades trasandinas (Frigolé *et al.* 2014). La ocupación más intensa del valle ha sido modelada en fases que incluyen los fechados de Los Conitos (Marsh y Cortegoso 2014) y que permiten sumar la evidencia sobre los cambios ocurridos en la modalidad de explotación/producción/consumo de recursos vegetales a partir del análisis de macrorestos aquí presentado.

La fenología de los restos vegetales recuperados señala que durante la estación estival el valle estaría ocupado. Si bien el conjunto de sitios que han sido excavados en el valle, aún no han sido analizados desde el registro botánico, otras líneas de análisis sustentan que el asentamiento de las casas en Potrerillos ha sido ocupado anualmente, por lo menos por algunos, y que las ocupaciones en cordillera que son sincrónicas *-i.e.* sitio arqueológico La Manga, podrían ser de alguna parte de ellos, sin que sea necesario un cambio de bases

residenciales de todo el grupo (Cortegoso 2014). Otra implicancia es que la extracción de frutos silvestres fue tan o más importante que el aprovisionamiento lítico, dado que las materias primas se pueden extraer en cualquier momento del año. Sin embargo, esto muestra que la actividad primordial, al menos en la época de verano, podría haber sido la recolección vegetal, un indicio importante de que las poblaciones están intensificando su base económica.

Es necesario aclarar que los parámetros ambientales se mantienen constantes en esta formulación, aunque es de nuestro conocimiento que factores como la ACM (Anomalía Climática Medieval) y LIA (*Little Ice Age*), con su influencia sobre el ambiente, pudieron ser significativos para los procesos de intensificación.

En síntesis, las economías mixtas de cazadores-recolectores y producción hortícola a baja escala, como así también de pastores, constituyen una mezcla de estrategias para afrontar los riesgos medioambientales (*sensu* Halstead y O'Shea 1989: 1) o para compensar los desequilibrios entre la población y los recursos, incluso en ausencia de crecimiento o presión de la población.

El análisis diacrónico de los restos de plantas silvestres y domésticas de estos aleros, que manifiestan ocupaciones muy específicas de grupos humanos asentados en el valle, ha mejorado sensiblemente las bases para discutir cambios en la subsistencia. Las ocupaciones más tempranas podrían responder a la presencia de grupos que continuaron la forma de vida basada en la caza, y que son asimilables a los restos humanos más próximos encontrados en el valle que muestran una cronología comparable y valores de isótopos estables estimados para este modo de vida (Gil *et al.* 2014). Las fases siguientes muestran una combinación de especies domésticas y silvestres variable y no lineal a través del tiempo, y que, según estos recientes estudios, podrían responder a las condiciones ambientales que favorecieron o desalentaron en distintas fracciones temporales la producción agrícola. La caza y la recolección fueron estrategias con una profunda pervivencia en el tiempo y su continuidad implica tanto la necesidad de amortiguar estos fenómenos, como la de mantener desplazamientos estacionales. Estas economías flexibles y adaptables a condiciones cambiantes en el corto plazo, fueron implementadas por grupos demográficamente más densos que los estimados para períodos previos como los del Holoceno medio, y pudieron ser resultado de procesos migratorios, según surge de estudios de morfometría craneana sobre muestras humanas (Menéndez *et al.* 2014).

La continuidad de estudios como este, que arrojen luz sobre distintos elementos del registro que permiten evaluar la intensidad, modalidad y alcance de la diversificación económica en éstas áreas transicionales permitirá mejorar no solo las bases de la discusión

regional, sino aportar un caso más de estudio a un tema de continuo interés en el concierto global.

Agradecimientos: Agradecemos la oportunidad que nos dieron los editores María Laura López y Diego Andreoni, de escribir este artículo. Este trabajo fue realizado con fondos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y del Programa I+D: "Perspectivas paleoecológicas para el estudio de las relaciones humano ambientales en el centro occidente Argentino" (Universidad Nacional de Cuyo).

Nota

1- Programa I+D: Perspectivas Paleoecológicas para el estudio de las relaciones humano ambientales en el centro occidente argentino. Rectorado Universidad Nacional de Cuyo.

Bibliografía citada

Abraham, E.

2000 Geomorfología de la provincia de Mendoza. En *Argentina. Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida*, M. Abraham y F. Rodríguez Martínez (eds.), pp. 29-48. IADIZA, Mendoza.

Bettinger, R.

2001 Holocene hunter-gatherers. En *Archaeology at the Millenium*, G. Feinman y D. Price (eds.), pp. 137-186. Kluger Academic/Plenum Publishers, New York.

Bettinger, R. y M. Baumhoff

1982 The Numic spread: Great Basin cultures in competition. *American Antiquity* 47: 485-503.

Buxbaum, F.

1950 *Morphology of Cacti*. Abbey Garden Press, Pasadena, California

Cabrera, A.

1976 Regiones fitogeográficas argentinas. En *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, W. Kugler (ed.), segunda edición, tomo 2, pp. 1-85. Acme, Buenos Aires.

Cortegoso, V.

2004 Organización Tecnológica: Explotación de Recursos Líticos y el Cambio en la Subsistencia de Cazadores a Agricultores en el NO de Mendoza. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Cortegoso, V.

2006 Comunidades agrícolas en el Valle de Potrerillos (NO de Mendoza) durante el Holoceno tardío: organización de la tecnología y vivienda. *Intersecciones en Antropología* 7: 77-94.

2008 Disponibilidad de recursos líticos en el noroeste de Mendoza: cambios en la organización tecnológica en la cuenca del río Blanco. *Cazadores Recolectores del Cono Sur* 3: 95-112.

Cortegoso, V. y H. Chiavazza

2003 El registro arqueológico de superficie y su incorporación al estudio regional. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* 3: 201-217. Córdoba

Cortegoso, V.; Durán, V. y A. Gasco

2014 Introducción. En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan-Argentina*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 19-42. EDIUNC, Mendoza.

Frigolé, C.; Moyano, R. y D. Winocur

2014 Comparando la composición química y petrográfica de distintos estilos cerámicos en una casa del valle de Potrerillos (Mendoza, Argentina). En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan-Argentina*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 81-99. EDIUNC, Mendoza.

Gasco, A.; Marsh, E.; Frigolé, C.; Castro, S.; Privitera, C.; Moyano, R. y L. Yebra

2011 Actividades domésticas durante los siglos III-VIII d.C. en el valle de Potrerillos (San Ignacio-Mendoza). Un acercamiento desde la osteometría y la tecnología cerámica y lítica. *Revista del Museo de Antropología* 4: 145-160.

Giesso, M.; Durán, V.; Neme, G.; Glascock, M.; Cortegoso, V.; Gil, A. y L. Sanhueza

2011 A study of obsidian source usage in the central Andes of Argentina and Chile. *Archaeometry* 53: 1-21.

Gil, A.; Villalba, R.; Ugan, A.; Cortegoso, V.; Neme, G.; Michieli, C.; Novellino, P. y V. Durán

2014 Isotopic evidence on human bone for declining maize consumption during the Little Ice Age in central western Argentina. *Journal of Archaeological Science* 49: 213-227.

Holdaway, S.; Fanning, P. y E. Rhodes

2008 Challenging intensifications: human-environment interactions in the Holocene geoarchaeological record from western New South Wales, Australia. *The Holocene* 18: 403-412.

Kiesling, R.

1994 *Flora de San Juan*. Vol. 1. Vázquez Mazzini, Buenos Aires.

2003 *Flora de San Juan*. Vol. 2. Estudio Sigma, Buenos Aires.

Kiesling, R. y O. Ferrari

2005 *100 Cactus Argentinos*. Editorial Albatros, Buenos Aires.

Lanata, J. y L. Borrero

1994 Riesgo y arqueología. En *Arqueología de Cazadores Recolectores. Límites, Casos y Aperturas*, J. Lanata y L. Borrero (eds.), pp. 129-144. Arqueología Contemporánea 5, Edición Especial, Buenos Aires.

Lema, V.

2009 Domesticación Vegetal y Grados de Dependencia Ser Humano-Planta en el Desarrollo Cultural Prehispánico del Noroeste Argentino. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Llano C. y A. Ugan

2010 Rendimiento económico de plantas silvestres del sur de Mendoza: valores nutricionales, costos de manejo e interpretación del registro arqueológico. En *Tradiciones y Transformaciones en Etnobotánica*, M. Pochettino, A. Ladio y P. Arenas (eds.), pp. 44-48. Red Iberoamericana de Saberes y Prácticas Locales sobre el Entorno Vegetal, La Plata.

Marsh, E. y V. Cortegoso

2014 Refinando la cronología del valle de Potrerillos mediante modelos de Bayes. En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan-Argentina*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 57-79. EDIUNC, Mendoza.

Martin, A. y W. Barkley

1973 *Seed identification Manual*. University of California Press, Berkeley.

Menéndez, L.; Novellino, P.; D'Addona, L.; Beguelín, M.; Brachetta, N. y V. Bernal

2014 El registro bioarqueológico y la incorporación de prácticas agrícolas en el Centro-Norte de Mendoza. En *Arqueología de Ambientes de Altura de Mendoza y San Juan-Argentina*, V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), pp. 101-125. EDIUNC, Mendoza.

Mikkan, R.

1992 Geomorfología de la zona de influencia de la Presa de Potrerillos. *Boletín de Estudios Geográficos* 88: 91-114.

Morrison K.

1994 The intensification of production: Archaeological approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(2): 111-149.

Oliszewski, N.

2008 Metodología para la identificación subespecífica de maíces arqueológicos. Un caso de aplicación en el noroeste de Argentina. En *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Suramérica*, S. Archila, M. Giovannetti y V. Lema (eds.), pp. 181-202. Universidad de los Andes, Bogotá.

Roig, F.; Martínez Carretero, E. y E. Méndez.

2000 Mapa de vegetación de la Provincia de Mendoza. En *Argentina. Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida*, E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (eds.). Primera parte, Tomo II, Atlas básico. Programa de Cooperación para la Investigación, Junta de Gobierno de Andalucía -Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina Argentina.