

PRÁCTICAS ALIMENTARIAS PREHISPÁNICAS EN EL VALLE DEL CAJÓN, CATAMARCA

Articulaciones entre plantas, objetos, espacios y personas
en el poblado de Loma l'Ántigo durante el período Tardío

Lic. Sofía Fernández Sancha



Directoras:

Dra. María Fabiana Bugliani

Dra. Verónica Soledad Lema

Tesis para optar por el grado académico de Doctora en Ciencias Naturales
(FCNyM-UNLP)

2022

PRÁCTICAS ALIMENTARIAS PREHISPÁNICAS EN EL VALLE DEL CAJÓN, CATAMARCA

Articulaciones entre plantas, objetos, espacios y personas
en el poblado de Loma l'Ántigo durante el período Tardío

Lic. Sofía Fernández Sancha



Directoras:

Dra. María Fabiana Bugliani

Dra. Verónica Soledad Lema

Ilustración de tapa:

Julieta Ponterrestre (Lic. Julieta Rocío Ponte)

Tesis para optar por el grado académico de Doctora en Ciencias Naturales
(FCNyM-UNLP)

2022

Una receta es una lista de ingredientes e instrucciones. Es una fórmula que considera ciertos elementos, cantidades, procedimientos y estrategias para obtener un resultado que calme un ansia, satisfaga una intención o sacie una necesidad. Son pasos de un camino para llegar a un fin que puede ser un plato de comida, un perfume o un hechizo [...]. Estas recetas mezclan ingredientes cotidianos con elementos inesperados para la rutina de los recetarios. Aquí la mesa de trabajo, la mano o el elemento que la asiste y la sirve, pueden estar situados en algún campo, pisando una sombra, en el cielo, sobre un cuchillo, detrás de un pozo, bajo un roble, en el jugo, adentro de un cajón, a punto de saltar o flotando sobre el mar entre otros tantos sitios. [...]. Aquí cada receta se transcurre sin saber adónde nos conduce. Aunque algunas parecen declararlo en su entretanto, a estas recetas no les importa conocer el resultado pretendido. Algunas lo velan. Otras ni se animan a asomarlo. Este recetario está más interesado en los detalles del proceso y del paisaje que en el fin de su viaje.

Gabo Ferro¹

¹ Ferro, G. (2015). *Recetario panorámico, elemental, fantástico y neumático* (pp. 13-14). Ciclo3.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas por el financiamiento. Al Instituto de las Culturas (CONICET-Universidad de Buenos Aires), por haberme dado un espacio donde llevar adelante esta investigación en intercambio constante con otros colegas. A la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata por ofrecerme una formación pública, gratuita y de calidad, tanto en el grado como en el posgrado.

A mis directoras, sin ellas no hubiera sido posible llegar hasta acá. A Fabiana Bugliani por el acompañamiento constante y el afecto durante muchos años de trabajo compartido, los espacios de reflexión y discusión en torno al registro arqueológico de Loma l'Ántigo, como así también por su dedicación y sus certeras contribuciones en todo el proceso de elaboración de esta tesis. A Verónica Lema por su generosidad al haber aceptado dirigirme, su lectura atenta, el compromiso con mi formación, su paciencia empática y, sobre todo, por transmitirme sus saberes sobre las plantas y contagiarme su entusiasmo para interpretar la complejidad del registro arqueológico. A Cristina Scattolin por haber confiado en mí, por su apoyo permanente, la recomendación de lecturas útiles para el desarrollo de mi investigación y por compartirme con amorosidad sus conocimientos sobre distintos aspectos de la arqueología del Noroeste argentino.

También quiero agradecer a las familias de Ovejería Chica y La Quebrada, que nos recibieron y ayudaron en distintas actividades durante las investigaciones de campo. Particularmente a Mercedes Pachao, Ana Gutierrez, Dora y Simona Chaile, y sus familias, por su generosidad, por compartirnos sus diversos conocimientos e historias de vida y por agasajarnos con distintas comidas

A mis compañeros del equipo PasCal, Lu, Leti, Ledi, Carlitos, Marianela y Marisa por el trabajo colaborativo en el Museo Etnográfico, los consejos, las charlas, las comidas y, con algunos, por los hermosos momentos compartidos en campaña. También a los integrantes del IDECU, específicamente a Luis Coll por la confección de distintos mapas incorporados en la tesis.

También quiero agradecer en especial a Aylen Capparelli y Tany Pochettino por su generosidad al hacerme sentir una más dentro de sus equipos de trabajo, por su cariño, acompañamiento y por su buena predisposición al evacuar innumerables dudas y consultas. Hago extensivo el agradecimiento a todos los integrantes del Laboratorio 129 de la División Arqueología (FCNyM, UNLP) y del Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (FCNyM, UNLP), particularmente a Loli, Lau, Diego, Vani, Meli, Nati y Jere, siempre dispuestos a ayudar al otro, fue un placer compartir ratos de trabajo con ellos. Quiero comentar aquí que la colaboración generosa de María Laura López fue fundamental para poder identificar y analizar los granos de *Chenopodium*. Asimismo, las sugerencias de Natalia Petrucci fueron muy valiosas a la hora de estudiar las semillas de *Trichocereus* y los carporrestos de Algarroba.

Por otro lado, quiero agradecer a Alberto Sánchez Vizcaíno por permitirme realizar y dirigirme una pasantía de investigación en el Laboratorio de Análisis Físico-Químicos del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén (España). Él, junto a David Jesús Parras Quijano, Álvaro Luque y José Alfonso Tuñón López me brindaron distintos aportes que fueron esenciales para poder introducirme en los estudios químicos de residuos orgánicos preservados en vasijas arqueológicas.

Además, agradezco a Irene Lantos y Marta Maier por abrimme las puertas del Laboratorio de Investigación Aplicada a Materiales en Arte y Arqueología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, por las distintas herramientas que me ofrecieron con mucha amabilidad, su guía y la supervisión de cerca durante un año y medio de trabajo compartido. También hago extensivo el agradecimiento a todos los integrantes del equipo, que me recibieron con muy buena predisposición, me transmitieron conocimientos de química y me ayudaron con distintas cuestiones de laboratorio.

De manera especial, quiero agradecer con todo mi afecto a María Isabel Hernández Llosas, quien me abrió las puertas al mundo de la arqueología desde muy pequeña con mucho cariño y generosidad. También a Mora Castro y Giorgina Fabrón por su amistad durante estos años y su aliento para que pudiera concretar este trabajo de tesis.

A las amigas y amigos que la carrera de antropología me permitió encontrar y que desde distintos lugares y formas me acompañaron, bancaron y alentaron para concretar esta tesis: Lu, Vani, Agus, Delfi, Clari, Gime, Anto, Tatum, Nico, Lau, Pau, Sole, Romi, Juan, Sergio, Yami, Euge, Pabli, Franquito, Lucho, Suri y Ani. Con varios de ellos transitamos la carrera

de doctorado al mismo tiempo, ese recorrido compartido fue muy valioso, sobre todo durante la escritura de la tesis en épocas de pandemia. A Juli Ponte por coparse y realizar las hermosas ilustraciones de la tesis con tanta onda. A otros amigos por fuera de la carrera, Carito, Mati, Horace, Guada, Dani, Dari y Valen, su cariño fue también muy importante para mí en distintos momentos. Por último, a mis amigas de la vida, Guille y Aye, por su escucha, consejos y compañía que fueron fundamentales para preservar la alegría y las ganas de seguir para adelante.

Finalmente quiero agradecer profundamente a mi familia, Ine, Char, Joaco, Juani, Dan y Toni, por el amor de siempre, el aliento cotidiano y la paciencia que han sabido construir para entender mis estados de ánimo cambiantes durante la escritura de la tesis.

ÍNDICE GENERAL

Índice de figuras	I
Índice de tablas	VII
Índice de gráficos	VIII
Índice de fichas	X
Resumen	XI
Abstract	XIII
CAPÍTULO 1: Introducción	
1.1 Contextualización y presentación del problema	1
1.2 Objetivos y preguntas de investigación	2
1.3 Organización de la tesis	4
CAPÍTULO 2: Marco de referencia conceptual y antecedentes para pensar la alimentación en el pasado de Loma l'Ántigo	
2.1. Surgimiento y consolidación de la arqueología de la alimentación	7
2.2. Antecedentes sobre el estudio de la cocina prehispánica del Noroeste argentino a través de las plantas y su articulación con objetos, espacios y personas.	9
2.3. Conceptos teóricos para pensar la alimentación en el pasado de Loma l'Ántigo	12
2.4. El estudio de la cocina como ventana a las prácticas cotidianas y la vida diaria de las personas que habitaron el valle del Cajón en el Tardío	17
CAPÍTULO 3: Caracterización del área de estudio, antecedentes arqueológicos y presentación de Loma l'Ántigo	
3.1. Características ambientales del área de estudio	22
3.2. Prácticas cotidianas y alimentación en la actualidad	28
3.3. Arqueología del valle del Cajón	33
3.4. Antecedentes sobre prácticas alimentarias en el área	37
3.5. Descripción general del sitio Loma l'Ántigo	43
3.6. Otros sitios de la localidad de Ovejería Chica	48

3.7. Unidades excavadas y materiales recuperados	48
3.7.1. Estructura E93	50
3.7.2. Estructura E25	54

CAPÍTULO 4: Estrategia metodológica y materiales de estudio

4.1. Consideraciones generales sobre la estrategia metodológica empleada	58
4.2. Análisis de carporrestos vegetales	59
4.2.1. Muestras analizadas Estructura E93	63
4.2.2. Muestras analizadas Estructura E25	66
4.2.3. Determinación taxonómica y análisis cuantitativos	67
4.2.4. Análisis de procesamiento	70
4.3. Análisis de contenedores cerámicos	71
4.3.1. Conjunto cerámico analizado	72
4.3.2. Olla de cerámica actual	73
4.3.3. Residuos lipídicos	73
4.3.4. Almidones y otros microrrestos vegetales	78
4.4 Análisis de distribución espacial	83

CAPÍTULO 5: Resultados del análisis de carporrestos vegetales

5.1. Consideraciones generales sobre los carporrestos recuperados en el sitio Loma l'Ántigo	85
5.2. Identificación y descripción de los restos carpológicos	85
5.3. Análisis general de los carporrestos identificados	113
5.4. Comparación de los carporrestos hallados en los dos recintos excavados	116
5.5. Conclusiones del capítulo	130

CAPÍTULO 6: Resultados del análisis de marcas de procesamiento en carporrestos y sus distribuciones en los niveles de ocupación del sitio

6.1. Consideraciones generales sobre las plantas analizadas	132
6.2. Maíces	134
6.3. Quinoas, ajaras y otros granos del género <i>Chenopodium</i>	141
6.4. Algarrobas	157
6.5. Frutos de cactáceas columnares	166

6.6. Amarantos silvestres y otros granos de amarantáceas	171
6.7. Otras plantas posiblemente vinculadas con la alimentación	175
6.7.1. Ciperáceas, solanáceas y asteráceas	175
6.7.2. Malváceas	176
6.7.3. Portulacas	177
6.8. Conclusiones del capítulo	177

CAPÍTULO 7: Resultados del análisis de residuos orgánicos (químicos y microrrestos) en contenedores cerámicos

7.1. Aspectos generales del capítulo	181
7.2. Muestra cerámica	181
7.3. Olla actual de referencia	185
7.4. Análisis químicos de residuos orgánicos	186
7.4.1. Muestras analizadas	186
7.4.2. Resultados obtenidos	187
7.5. Análisis de microrrestos vegetales	198
7.5.1. Muestras analizadas	198
7.5.2. Resultados obtenidos	200
7.6. Articulación de resultados y conclusiones	216

CAPÍTULO 8: Discusiones y conclusiones

8.1. Algunas consideraciones metodológicas	274
8.2. Espacios de cocina al interior del poblado	227
8.2.1 Articulaciones culinarias en la estructura E93	227
8.2.2 Articulaciones culinarias en la estructura E25	229
8.2.3 Divergencias y confluencias a uno y otro lado del poblado	236
8.3. El paisaje culinario de Loma l'Ántigo	237
8.4. Palabras finales	241

Referencias bibliográficas	243
---	-----

Índice de figuras

Figura 3.1. Mapa del área de estudio. Los círculos amarillos y rojos indican los sitios arqueológicos y las localidades mencionados en el texto	23
Figura 3.2. Provincias fitogeográficas presentes en el área de estudio, basado en Morlans (1985)	24
Figura 3.3. Ollas de barro actuales guardadas como recuerdo familiar en una vivienda de Ovejería Chica (Departamento de Santa María, Catamarca). Año 2018	29
Figura 3.4. Morteros de piedra con diferentes usos en viviendas de La Quebrada (Departamento de Santa María, Catamarca). Año 2018	30
Figura 3.5. Imágenes de estructuras de combustión en viviendas actuales del valle del Cajón. La foto A corresponde a un fogón interno y la imagen B a uno externo. Ambas fueron tomadas en La Quebrada (Departamento Santa María, Catamarca). La imagen C corresponde a un brasero improvisado en el piso de una cocina en La Quebrada y la D a un fogón hecho en el patio de una vivienda en Ovejería Chica (Departamento Santa María, Catamarca)	31
Figura 3.6. Fotos de una señalada realizada en Yutopían (Departamento Santa María, Catamarca). Año 2016	33
Figura 3.7. Izquierda: primer mapa de Loma l'Ántigo (Ten Kate, 1983, p. 341). Derecha: plano del sitio confeccionado por Weiser (González, 1952, p. 124)	35
Figura 3.8. Fotografías del sitio Famabalasto donde se pueden observar algunas de las estructuras de molienda (A y B) mencionadas por Bruch, como así también uno de los andenes de cultivo (C) que releva (Tomado y modificado de Bruch, 1913, p. 139-140)	39
Figura 3.9. Estructuras de molienda, halladas en la localidad de La Quebrada ...	40
Figura 3.10. Fotos de fogones en trípode de Yutopían (a y b) y Cardonal (c y d). Tomado de Calo et al. (2012)	42
Figura 3.11. Foto de la loma donde se ubica Loma l'Ántigo. Se puede apreciar la superficie amesetada de la cima sobre la cual se asienta el poblado	44
Figura 3.12. Plano arquitectónico del sitio Loma l'Ántigo sobre imagen satelital de la loma donde se emplaza	45

Figura 3.13. Plano de Loma l'Ántigo (modificado de Bugliani, 2018a). La línea roja punteada delimita las mitades Este y Oeste del sitio señaladas en el texto y en celeste se indican las estructuras E93 y E25, estudiadas en esta tesis	46
Figura 3.14. Imagen satelital de “Google Earth Pro” donde se indica Loma l'Ántigo y otras zonas con evidencias arqueológicas próximas al sitio que se mencionan en 3.6.....	47
Figura 3.15. Planta de la estructura E93 de Loma l'Ántigo	51
Figura 3.16. Estructura E93. Nivel 1 de excavación	52
Figura 3.17. Estructura E25. Planta final de excavación	55
Figura 3.18. Planta de la estructura E25 de Loma l'Ántigo	56
Figura 4.1. Máquina de flotación utilizada (A y B) junto a fracciones livianas (C) y pesadas (D)	62
Figura 4.2. Ficha de registro y análisis de los restos carpológicos recuperados...	69
Figura 5.1. Mapa de distribución espacial de los carporrestos hallados en los niveles ocupacionales de la estructura E93. Los círculos azules indican las cantidades de restos carpológicos y se ubican en el centro de cada cuadrícula, aunque son representativos de los ejemplares hallados en los distintos sectores de las mismas	124
Figura 6.1. Distribución espacial de los carporrestos de <i>Zea mays</i> encontrados en los niveles de ocupación de la estructura E93. Los círculos amarillos de distintos tamaños representan las cantidades de los restos de maíz procedentes de distintas cuadrículas	138
Figura 6.2. Mapa de distribución espacial de los carporrestos de maíz encontrados en los niveles de ocupación y en los rasgos del recinto E25. Los círculos de color amarillos y de distintos tamaños representan las cantidades de los restos de maíz provenientes de diferentes cuadrículas y rasgos	140
Figura 6.3. Mapa distribucional de los carporrestos del género <i>Chenopodium</i> en la estructura E93. Los círculos color magenta representan las cantidades de carporrestos hallados en diferentes cuadrículas.....	146
Figura 6.4. Grano de <i>Chenopodium</i> spp. (ejemplar 55) con ausencia de embrión	147
Figura 6.5. Grano de <i>Chenopodium quinoa</i> (ejemplar 66) donde se puede apreciar fragmentos del pericarpio	148

Figura 6.6. Imagen de un grano de <i>Chenopodium quinoa</i> (ejemplar 68) donde se observa el desprendimiento del episperma de una de las caras	148
Figura 6.7. Imagen donde se pueden observar ambas caras de un grano de <i>Chenopodium quinoa</i> (ejemplar 18) sin pericarpio, con abertura del episperma en forma longitudinal y exposición del perisperma	149
Figura 6.8. Imágenes de un grano de <i>Chenopodium quinoa</i> (ejemplar 65) donde se aprecia la abertura y plegamiento del episperma en el centro del grano	149
Figura 6.9. Distribución espacial de los carporrestos pertenecientes al género <i>Chenopodium</i> encontrados en los niveles de ocupación y en los rasgos de la estructura E25. Los círculos de color magenta representan las cantidades de los restos de <i>Chenopodium</i> hallados en distintas cuadrículas y rasgos	153
Figura 6.10. Imagen de embrión aislado (ejemplar 834) identificado como <i>Chenopodium</i> spp.	154
Figura 6.11. Grano de <i>Chenopodium</i> spp (ejemplar 995) carbonizado de manera parcial. Se pueden observar el pericarpio fragmentado y plegado encima de la testa amarronada y por fuera el embrión anular también con coloración amarronada	154
Figura 6.12. Granos de <i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i> en forma de anillo. Ejemplares 833 (izquierda) y 828 (derecha)	155
Figura 6.13. Grano de <i>Chenopodium quinoa</i> (ejemplar 744) donde se observa abertura del episperma y extrusión del perisperma	156
Figura 6.14. Distribución de los carporrestos de agarroba y afines a algarroba provenientes de los niveles de ocupación y de los rasgos de la estructura E25. Los círculos marrones representan las cantidades de los restos de algarroba procedentes de distintas cuadrículas	160
Figura 6.15. Semilla de algarroba fragmentada (ejemplar 740)	161
Figura 6.16. Fragmento de semilla de algarroba, posiblemente negra (ejemplar 308)	162
Figura 6.17. Mitad de endocarpo de algarroba negra con fisuras y fracturas (ejemplar 696)	162
Figura 6.18. Fragmentos de endocarpos de algarroba (izquierda ejemplar 677 y derecha ejemplar 679).	162

Figura 6.19. Restos de semilla de algarroba con fragmentos de endocarpo adosado (ejemplar 739)	163
Figura 6.20. Semilla de algarroba, posiblemente blanca, con fisuras y fracturas en la testa (ejemplar 738).....	163
Figura 6.21. Semilla con ausencia de testa en zonas de ambas caras y tejidos internos visibles (ejemplar 970)	164
Figura 6.22. Semilla de algarroba, posiblemente blanca (ejemplar 538) con restos de endocarpo, testa fragmentada, tejidos internos expuestos y testa levemente plegada.....	164
Figura 6.23. Fotografías de semillas de <i>Trichocereus</i> con ausencia de opérculo en la imagen de la izquierda (ejemplar 556) y presencia del mismo en la imagen derecha (ejemplar 567) provenientes de la estructura E25	168
Figura 6.24. Mapa de distribución espacial de los carporrestos de <i>Trichocereus</i> hallados en los niveles de ocupación de la habitación E25. Con círculos verdes se indican las cantidades de los carporrestos procedentes de distintas cuadrículas y rasgos	169
Figura 6.25. Distribución espacial de las semillas de <i>Cereus</i> aff. <i>forbessi</i> encontradas en los niveles de ocupación y rasgos de la estructura E25. Los círculos verdes representan las cantidades de los carporrestos procedentes de distintas cuadrículas y del rasgo 3	170
Figura 6.26. Distribución espacial de los granos de <i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i> procedentes de los niveles de ocupación de la estructura E25. Los círculos azules representan las cantidades de estos ejemplares hallados en distintas cuadrículas y rasgos	173
Figura 6.27. Distribución espacial de los granos de Amaranthaceae en los niveles de ocupación de la estructura E25. Los círculos violetas representan las cantidades de ejemplares procedentes de los distintos sectores de la habitación ..	173
Figura 6.28. Grano de <i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i> “inflado” (ejemplar 890) hallado en la estructura E25	174
Figura 6.29. grano de Amaranthaceae con pérdida de testa en una de sus caras (ejemplar 867) hallado en la estructura E25	175
Figura 7.1. Número Mínimo de Vasijas identificadas en Loma l’Ántigo. En color azul se señalan las variantes clasificadas dentro del conjunto de ollas	183

Figura 7.2. Fragmentos cerámicos del conjunto hallado en Loma l'Ántigo que no constituyen NMV pero que fueron incluidos en el muestreo	184
Figura 7.3. Olla de cerámica actual utilizada como material de referencia comparativo. La misma pertenece a una pobladora de la localidad de La Quebrada (valle del Cajón) y fue utilizada en el pasado para elaborar maíz tostado	185
Figura 7.4. Cromatogramas de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAMES) de la olla actual (M13) y de las muestras arqueológicas M3, M4, M5 y M6	189
Figura 7.5. Cromatogramas de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAMES) de las muestras arqueológicas M7, M9, M10, M11 y M12	190
Figura 7.6. Relación entre los índices P/E e I/P	193
Figura 7.7. Silueta e imágenes de distintos fragmentos de la olla NMV251 junto a estructuras vegetales halladas en su interior. A) sector de la base que fue muestreado. B) esquema de almidón aff. <i>Zea mays</i> (1.1.a) hecho con cámara clara y visto con luz normal y polarizada. C) tejido parenquimático con tricomas. D) fibrotraqueidas. E) elemento de vaso. F) grano de polen	201
Figura 7.8. Fragmento de base perteneciente al NMV255 con la pared interna erosionada en el cual se encontró un pelo unicelular aff. a <i>Prosopis</i> (A) y fragmentos de tejido con células rectangulares y paredes engrosadas (B)	202
Figura 7.9. Grano de almidón aff. a <i>Zea mays</i> (10.2.a) hallado en la cara externa del NMV254, visto con luz normal y polarizada	203
Figura 7.10. Esquema del NMV256 junto a los microrrestos vegetales hallados en su interior. A) Almidón 8.1.a identificado como aff. <i>Prosopis</i> sp. visto bajo luz normal y polarizada. B) Almidón aff. a <i>Zea mays</i> denominado 8.1.b visto con luz normal y polarizada. C), D) y F) fragmentos de tejido indeterminado color caramelo con células de formas cuadrangulares y elongadas con paredes engrosadas en algunos casos. E) tricomas. En uno de estos fragmentos (F) se observa un elemento de vaso y estructuras pequeñas con formas redondeadas. Las imágenes C, D, E y F no poseen escala dado que se perdió la fotografía de la misma	205
Figura 7.11. Imagen del fragmento C1283-T4 y microrrestos vegetales hallados en su interior. A) Almidón 14.1.a, aff. a <i>Zea mays</i> visto con luz normal y polarizada B) Almidón 14.1.b, aff. a <i>Zea mays</i> bajo luz normal y polarizada. C)	

Grano de almidón compuesto aff. <i>Chenopodium</i> , bajo luz normal y polarizada.	
D) Conjunto de granos de almidón aff. <i>Chenopodium</i> , bajo luz normal y polarizada donde se observa los granos de almidón compuestos de la imagen C junto a otros granos compuestos desagregados y gránulos sueltos con cruces indistintas y cantidad de brazos variable. En algunos de estos últimos se observan oscurecimientos en la zona del hilio. E) Granos de almidón semi-compuestos aff. a <i>Amaranthus</i> . F) Fragmento de tejido indeterminado con células alargadas	206
Figura 7.12. Repertorio de almidones encontrados en la olla de cerámica actual, vistos en microscopio con luz normal y polarizada	208
Figura 7.13. Distribución espacial de los NMV y el fragmento diagnóstico C1088-2 en la E93. Las cruces azules corresponden a la ubicación de fragmentos cerámicos que conforman las piezas señalas con flechas	217
Figura 7.14. Esquema de la zona excavada del recinto E25 con la distribución de los NMV identificados y los fragmentos diagnósticos C1274-T1 y C1283-T4. Las cruces azules corresponden a la ubicación de fragmentos cerámicos que conforman las piezas señalas con flechas	218
Figura 8.1. Reconstrucción hipotética de la elaboración de chicha de jora en la estructura E25, tomando como referencia el trabajo de Cutler y Cardenas (1947)	232

Índice de tablas

Tabla 3.1. Fechados radiocarbónicos del sitio Loma l'Ántigo (tomado de Bugliani, 2018a)	49
Tabla 3.2. Instrumentos de molienda procedentes de la estructura E93 de Loma l'Ántigo	54
Tabla 3.3. Mano de moler procedente de la estructura E25 de Loma l'Ántigo ...	57
Tabla 4.1. Muestras de flotación procedentes de la estructura 93	65
Tabla 4.2. Muestras tamizadas de la estructura E93	65
Tabla 4.3. Muestras de flotación, estructura E25	67
Tabla 4.4. Muestra tamizada, estructura E25	67
Tabla 5.1. Cantidades absoluta, proporción (%) y densidad de los carporrestos carbonizados hallados en el sitio Loma l'Ántigo	113
Tabla 5.2. Cantidades absolutas y densidades de carporrestos carbonizados hallados en las estructuras E93 y E25	119
Tabla 5.3. Densidades de carporrestos identificados en los distintos niveles excavados de la estructura E93. Las columnas de color gris hacen referencia a los niveles ocupacionales	120
Tabla 5.4. Densidades de carporrestos identificados en los niveles y rasgos excavados de la estructura E25. Las columnas de color gris hacen referencia a los niveles ocupacionales	126
Tabla 5.5. Cantidades absolutas y densidades de los taxa encontrados en los rasgos de la estructura E25	130
Tabla 7.1. Descripción de las muestras cerámicas analizadas mediante análisis químicos de residuos orgánicos	187
Tabla 7.2. Abundancia relativa de los FAMES identificados en cada muestra e índices P/E e I/P	192
Tabla 7.3. Descripción de las muestras cerámicas raspadas y analizadas	200

Índice de gráficos

Gráfico 5.1. Cantidades absolutas y proporciones de los distintos taxa identificados en el sitio	114
Gráfico 5.2. Densidad de los taxones identificados en el sitio	115
Gráfico 5.3. Ubicuidad de carporrestos considerando las dos estructuras excavadas	115
Gráfico 5.4. Cantidades absolutas de carporrestos recuperados de los recintos E93 y E25 incluyendo ejemplares no identificados y no identificables	116
Gráfico 5.5. Densidad de carporrestos carbonizados por litros de sedimento flotado y tamizado en ambas estructuras incluyendo carporrestos no identificados y no identificables	117
Gráfico 5.6. Densidades de los distintos taxa identificados en las estructuras E93 y E25	118
Gráfico 5.7. Densidad de carporrestos por nivel en la estructura E93. Incluye ejemplares no identificados/bles	120
Gráfico 5.8. Ubicuidad de carporrestos por niveles ocupacionales en la estructura E93	121
Gráfico 5.9. Porcentajes relativos de carporrestos provenientes de los niveles ocupacionales de la estructura E93 (niveles 3, 4 y 5)	122
Gráfico 5.10. Densidad de los carporrestos hallados en los niveles de ocupación de la estructura E93	122
Gráfico 5.11. Densidad de carporrestos en los niveles y rasgos analizados de la estructura E25	125
Gráfico 5.12. Ubicuidad de carporrestos por niveles de ocupación en la estructura E25	126
Gráfico 5.13. Porcentajes relativos de carporrestos presentes en los niveles de ocupación de la estructura E25 (incluye niveles 3, 4, 5 y rasgos 1, 2 y 3)	127
Gráfico 5.14. Densidad de los carporrestos hallados en los niveles de ocupación de la estructura E25	127
Gráfico 6.1. Porcentajes de cúpulas, marlos y grano de maíz del sitio en general (incluye ejemplares identificados como aff. <i>Zea mays</i>)	136

Gráfico 6.2. Densidad de carporrestos de <i>Zea mays</i> y aff. <i>Zea mays</i> en los niveles ocupacionales de la estructura E93 (niveles 3, 4 y 5)	137
Gráfico 6.3. Densidad de restos carpológicos de <i>Zea mays</i> y aff. <i>Zea mays</i> en los niveles de ocupación y rasgos de la estructura E25	139
Gráfico 6.4. Porcentajes relativos de las distintas categorías taxonómicas asignadas al género <i>Chenopodium</i> identificadas en los niveles de ocupación de la estructura E93	145
Gráfico 6.5. Densidad por litro de sedimento de las distintas categorías taxonómicas asignadas al género <i>Chenopodium</i> en los niveles ocupacionales de la estructura E93	145
Gráfico 6.6. Porcentajes relativos de las categorías taxonómicas pertenecientes al género <i>Chenopodium</i> encontradas en los niveles ocupacionales de la estructura E25	151
Gráfico 6.7. Densidad de los carporrestos de las variedades taxonómicas asignadas al género <i>Chenopodium</i> procedentes de los niveles ocupacionales y de los rasgos de la estructura E25	152
Gráfico 6.8. Densidad carporrestos de Algarroba (incluye ejemplares identificados como <i>Prosopis</i> . aff. <i>alba/chilensis/nigra/flexuosa</i> y los aff. <i>Prosopis alba/chilensis/nigra/flexuosa</i>) en los niveles ocupacionales de la estructura E25	159
Gráfico 6.9. Densidad de ejemplares de <i>Trichocereus</i> en los niveles ocupacionales y rasgos de la estructura E25	167
Gráfico 6.10. Densidad de semillas asignadas a la especie <i>Cereus</i> aff. <i>forbessi</i> en los distintos niveles ocupacionales de la estructura E25	170
Gráfico 6.11. Densidad de carporrestos de Amaranthaceae y <i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i> en los niveles ocupacionales de la estructura E25	172

Índice de fichas

Ficha 1. <i>Zea mays</i>	88
Ficha 2. Amaranthaceae	90
Ficha 3: <i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i>	91
Ficha 4.: <i>Chenopodium</i> spp.	93
Ficha 5. <i>Chenopodium quinoa</i>	94
Ficha 6. <i>Chenopodium quinoa</i> aff. var. <i>melanospermum</i>	96
Ficha 7. <i>Chenopodium</i> aff. <i>carnosulum</i>	97
Ficha 8. <i>Prosopis</i> aff. <i>alba/chilensis/nigra/flexuosa</i>	98
Ficha 9. <i>Trichocereus</i>	101
Ficha 10. <i>Cereus</i> aff. <i>forbessi</i>	102
Ficha 11. <i>Portulaca</i>	103
Ficha 12. Malvaceae	104
Ficha 13. aff. <i>Malvastrum coromandelianum</i>	106
Ficha 14. Solanaceae	107
Ficha 15. Asteraceae	109
Ficha 16. Cyperaceae	110
Ficha 17. No identificados de Tipo A	111
Ficha 18. Fragmentos carbonizados no identificados	112

Resumen

Este trabajo de tesis doctoral pretende aportar al conocimiento de las prácticas alimentarias de las sociedades prehispánicas que habitaron el valle del Cajón (provincia de Catamarca, Argentina) en momentos tardíos. Para ello se llevan a cabo investigaciones en el sitio arqueológico Loma l'Ántigo, un poblado que se ubica en el sector medio del valle del Cajón y que fue ocupado entre fines del siglo XIII y fines del siglo XV.

Se presta atención a la circulación de plantas comestibles en el poblado y su articulación con otras sustancias alimenticias, enseres cerámicos, espacios, estructuras de combustión, entre otros materiales. Además, se explora la transformación de alimentos principalmente de origen vegetal y la elaboración e incorporación de comidas y bebidas en dos estructuras habitacionales del sitio (estructuras E93 y E25).

La estrategia metodológica adoptada incluye la articulación de análisis de carporrestos carbonizados, contenedores cerámicos y otros de índole contextual y distribucional. La recuperación de macrorrestos botánicos se efectúa principalmente mediante la técnica de flotación mecanizada de muestras de sedimento y el análisis de los carporrestos con lupa binocular. Por otra parte, se realizan estudios de residuos orgánicos en contenedores cerámicos. Los mismos se tratan mediante análisis químicos y de microrrestos vegetales. Los primeros incluyen la recuperación y caracterización de residuos lipídicos por medio de cromatografía gaseosa y los segundos, la recuperación e identificación de granos de almidón y otros microrrestos vegetales.

Los análisis de carporrestos vegetales permiten determinar la presencia y circulación de distintas plantas para las cuales se cuenta con información actual sobre su consumo como alimento. Las mismas pertenecen a las especies *Zea mays*, *Amaranthus* aff. *hybridus*, *Cereus* aff. *forbessi*, *Chenopodium quinoa*, *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum*, *Chenopodium* aff. *carosulum*, *Chenopodium* spp., *Prosopis* aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa* (“algarroba”), Malvaceae, aff. *Malvastrum coromandelianum*, a los géneros *Trichocereus* y *Portulaca* y otras a las familias Amaranthaceae, Malvaceae, Cyperaceae, Asteraceae y Solanaceae. Asimismo, a partir del hallazgo de marcas de procesamiento en ciertos carporrestos se puede inferir el empleo de diferentes técnicas de transformación culinaria tales como hervido, tostado, molienda, remojado y fermentación.

El estudio de los residuos orgánicos hallados en los contenedores cerámicos permite identificar sustancias grasas de origen animal y, en menor medida, vegetal. Dentro de las

grasas animales se pueden distinguir biomarcadores de camélidos. Por otra parte, se determina la presencia de almidones y otros microrrestos botánicos afines a plantas como el maíz, la algarroba y otras pertenecientes a los géneros *Chenopodium* y *Amaranthus*. Además, se pueden diferenciar daños estructurales en algunos almidones que, en ciertas ocasiones, se asocian con deshidratación, tostado, molienda, remojo, fermentación y cocción. A su vez, los estudios de residuos orgánicos mencionados, junto a la complementación con otras vías de indagación cerámica, tales como características morfotecnológicas de las piezas y rastros visibles de uso, permiten asociar ciertos contenedores cerámicos de manera directa con la elaboración, almacenamiento y consumo de comidas y bebidas particulares.

De esta manera, el estudio conjunto de las evidencias materiales procedentes de las estructuras E93 y E25 ayuda a entretelar las trayectorias culinarias de los recursos vegetales en distintos sectores de Loma l'Ántigo. Estas involucran, a su vez, en distintos tramos de los recorridos, la mezcla con sustancias alimenticias de origen animal y la conexión con estructuras de combustión, instrumentos líticos, restos faunísticos y espacios relacionados con la elaboración y consumo de alimentos. Así se pueden distinguir espacios de cocina y comensalidad al interior de las habitaciones del sitio.

Cabe señalar que, para efectuar las interpretaciones realizadas sobre el procesamiento de los alimentos, se articulan los resultados de las distintas líneas de evidencia consideradas en esta tesis con información proveniente de observaciones de actividades ligadas al procesamiento, transformación y consumo de alimentos en la zona, como así también con datos bibliográficos de publicaciones etnobotánicas, etnográficas, etnoarqueológicas, agronómicas, entre otras. En este sentido, también son relevantes los análisis de residuos orgánicos realizados a una olla de cerámica actual, perteneciente a una pobladora del valle del Cajón. Estos resultados junto a la información biográfica de la vasija colaboran con las interpretaciones arqueológicas.

Por otra parte, las plantas comestibles identificadas en Loma l'Ántigo y otras evidencias materiales relacionadas con las prácticas de elaboración y consumo de alimentos permiten plantear la existencia de un “paisaje culinario” amplio que trascendió las áreas residenciales del sitio y que integró distintos espacios geográficos, temporalidades, ambientes, animales, plantas, prácticas, relaciones entre personas y entre humanos² y no humanos. Asimismo, se

² Aclaración: La autora de esta tesis adhiere a una perspectiva de género, pero con el fin de evitar la redundancia del uso simultáneo del masculino y femenino o recursos como la e y la x para designar al colectivo integrado

considera que el poblado formó parte de un espacio doméstico que incluyó tanto los contextos habitacionales como los productivos, ubicados al pie de la loma y en otras zonas más alejadas al sitio, pero envueltos en un mismo paisaje culinario.

Por último, dado que las prácticas alimentarias que se desplegaron en el poblado de Loma l'Ántigo fueron parte de la reproducción social de modos de vida particulares, se espera que este estudio resulte una contribución a la reconstrucción de la naturaleza histórica y heterogénea de las sociedades prehispánicas que habitaron el Noroeste argentino en momentos tardíos.

Abstract

This doctoral thesis aims to contribute to the knowledge of the food practices of the pre-Hispanic societies that inhabited the Cajón valley (province of Catamarca, Argentina) in late times. For this purpose, research is carried out at the archaeological site of Loma l'Ántigo, a settlement located in the middle sector of the Cajón valley, which was occupied between the end of the 13th and the end of the 15th century.

Attention is paid to the circulation of edible plants in the settlement and their articulation with other food substances, ceramic wares, spaces, combustion structures, among other materials. In addition, the transformation of foodstuffs, mainly of vegetable origin, and the elaboration and incorporation of food and beverages in two habitational structures of the site (structures E93 and E25) are explored.

The methodological strategy adopted includes the articulation of analysis of carbonized corporific carcasses, ceramic containers and others of contextual and distributional nature. The recovery of botanical macrorest is carried out mainly by means of the mechanized flotation technique of sediment samples and the analysis of the corporrestos with binocular loupe. On the other hand, studies of organic residues in ceramic containers are carried out. These are treated by chemical analysis and plant microrrests. The former includes the

por personas de distintos géneros, y producir así interferencias en la transmisión del contenido de la tesis, en esta presentación se ha optado por el uso genérico del masculino en su condición de término no marcado en la oposición masculino/femenino.

recovery and characterization of lipid residues by gas chromatography and the latter, the recovery and identification of starch grains and other plant microrrests.

The analysis of plant debris allows us to determine the presence and circulation of different plants for which we have current information on their consumption as food. These belong to the species *Zea mays*, *Amaranthus* aff. *hybridus*, *Cereus* aff. *forbessi*, *Chenopodium quinoa*, *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum*, *Chenopodium* aff. *carnosulum*, *Chenopodium* spp, *Prosopis* aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa* ("carob"), Malvaceae, aff. *Malvastrum coromandelianum*, to the genera *Trichocereus* and *Portulaca* and others to the families Amaranthaceae, Malvaceae, Cyperaceae, Asteraceae and Solanaceae. Likewise, from the finding of processing marks in certain carporrestos it can be inferred the use of different techniques of culinary transformation such as boiling, roasting, grinding, soaking and fermentation.

The study of the organic residues found in the ceramic containers allows us to identify fatty substances of animal and, to a lesser extent, vegetable origin. Among the animal fats, camelid biomarkers can be distinguished. On the other hand, the presence of starches and other botanical microrrests related to plants such as corn, carob and others belonging to the *Chenopodium* and *Amaranthus* genera can be determined. In addition, structural damage can be differentiated in some starches that, in certain occasions, are associated with dehydration, roasting, milling, soaking, fermentation and cooking. In turn, the aforementioned studies of organic residues, together with the complementation with other ways of ceramic investigation, such as morphotechnological characteristics of the pieces and visible traces of use, allow us to associate certain ceramic containers directly with the elaboration, storage and consumption of particular foods and beverages.

Thus, the joint study of the material evidence from structures E93 and E25 helps to weave together the culinary trajectories of plant resources in different sectors of Loma l'Ántigo. These involve, in turn, in different sections of the routes, the mixture with food substances of animal origin and the connection with combustion structures, lithic instruments, faunal remains and spaces related to the elaboration and consumption of food. Thus, cooking and eating spaces can be distinguished inside the rooms of the site.

It should be noted that, in order to carry out the interpretations made on food processing, the results of the different lines of evidence considered in this thesis are articulated with

information from observations of activities related to food processing, transformation and consumption in the area, as well as with bibliographic data from ethnobotanical, ethnographic, ethnoarchaeological and agronomic publications, among others. In this sense, the analysis of organic residues carried out on an actual ceramic pot, belonging to a settler of the Cajón valley, is also relevant. These results, together with the biographical information of the pot, collaborate with the archaeological interpretations.

On the other hand, the edible plants identified at Loma l'Ántigo and other material evidence related to food preparation and consumption practices suggest the existence of a broad "culinary landscape" that transcended the residential areas of the site and integrated different geographic spaces, temporalities, environments, animals, plants, practices, relationships between people and between humans and non-humans. Likewise, it is considered that the settlement was part of a domestic space that included both residential and productive contexts, located at the foot of the hill and in other areas further away from the site, but involved in the same culinary landscape.

Finally, given that the food practices deployed at the Loma l'Ántigo settlement were part of the social reproduction of particular ways of life, it is hoped that this study will contribute to the reconstruction of the historical and heterogeneous nature of the pre-Hispanic societies that inhabited the Argentine Northwest in late times.



CAPÍTULO 1

Introducción

1.1. Contextualización y presentación del problema

El presente trabajo de tesis doctoral pretende aportar a la comprensión de las prácticas alimentarias de las sociedades prehispánicas que habitaron el valle del Cajón (provincia de Catamarca, Argentina) en momentos tardíos. Para ello se llevaron a cabo investigaciones en el poblado de Loma l'Ántigo, un sitio arqueológico que se ubica en el sector medio del valle del Cajón y que fue ocupado entre fines del siglo XIII y fines del siglo XV.

Desde fines del siglo XX se han realizado investigaciones arqueológicas en el valle del Cajón que implicaron prospecciones y excavaciones de sitios arqueológicos asignados a distintos períodos. En la actualidad se conoce que el valle posee una historia de por lo menos 6000 años de antigüedad (Scattolin et al., 2015). El equipo PasCal (Pasado Calchaquí) dirigido por María Cristina Scatollin viene contribuyendo activamente, desde hace más de 20 años, a la reconstrucción diacrónica de los procesos sociales de larga duración en el sur de los valles Calchaquíes (conformado por el valle del Cajón, el valle de Santa María y Aconquija) desde los grupos prealdeanos hasta el período Colonial. Si bien los trabajos del equipo mencionado se han orientado en un primer momento al conocimiento de aldeas habitadas durante el primer milenio d.C., en el año 2009 María Fabiana Bugliani retomó las investigaciones del sitio Loma l'Ántigo, iniciando de esta manera el proyecto de investigación denominado PACT (Proyecto Arqueológico Cajón Tardío) que tiene como finalidad conocer los modos de vida de las sociedades que habitaron el valle del Cajón luego del primero milenio d.C. (Bugliani, 2012). La presente tesis doctoral comparte entonces problemáticas de investigación con el equipo PasCal y, teniendo en cuenta el período estudiado, se enmarca específicamente en el proyecto PACT.

Los antecedentes sobre prácticas alimentarias en el valle del Cajón no son abundantes. Si bien desde los comienzos de las investigaciones en la zona de estudio, se publicaron trabajos que informan sobre la presencia de estructuras agrícolas y corrales, recién con los trabajos llevados a cabo por PasCal en los sitios Yutopián, Cardonal y Bordo Marcial fue que se logró un mayor acercamiento al conocimiento de las prácticas alimentarias desarrolladas en el valle del Cajón en momentos prehispánicos (Calo et al., 2012; Galván et al., 2021). Sin embargo, los trabajos mencionados, se focalizaron en aldeas del primer milenio de la era cristiana, es por ello que la presente tesis, resulta un aporte sustancial al conocimiento sobre la alimentación de las poblaciones que habitaron el valle del Cajón en momentos tardíos.

En esta investigación se pone atención a la circulación de plantas alimenticias en Loma l'Ántigo y su articulación con otras sustancias comestibles, enseres cerámicos, espacios, estructuras de combustión y diversas materialidades.

Además, se explora la elaboración de alimentos principalmente de origen vegetal y las transformaciones involucradas en la preparación tanto de comidas como de bebidas, con el fin último de profundizar el conocimiento de las prácticas cotidianas de las personas que vivieron en el poblado. Se considera que la preparación y el consumo diario de alimentos contribuyen a la constitución, reproducción y transformación de los grupos sociales.

1.2. Objetivos y preguntas de investigación

De acuerdo a las consideraciones antes dichas, el objetivo general de esta investigación es comprender las distintas actividades e implicancias sociales relacionadas con las prácticas de producción, transformación, consumo y descarte de alimentos, fundamentalmente de origen vegetal, durante el período Tardío (1000-1500 d.C.) en el sitio arqueológico Loma l'Ántigo.

A partir de este objetivo se plantearon las siguientes preguntas que orientaron la búsqueda y el análisis de los resultados encontrados: ¿Cómo se involucraron distintos vegetales en la elaboración de diferentes comidas? ¿Eran vegetales recolectados o cultivados? ¿Qué técnicas culinarias se empleaban para la transformación de los mismos en alimentos? ¿Cómo eran las estructuras de combustión? ¿Qué herramientas usaban? ¿Existieron asociaciones entre ciertos contenedores cerámicos y determinados alimentos? ¿De qué manera las prácticas alimentarias se vinculan con la producción, reproducción y transformación de las relaciones sociales? El estudio de este tema en vinculación con otros indicadores

arqueológicos ¿puede aportar al interrogante sobre la posible existencia de un consumo diferencial de alimentos por parte de diferentes sectores dentro del poblado?. En relación a este último interrogante, ¿de qué modos podemos rastrear estos procesos en el registro arqueológico?

A fin de responder las preguntas previas y aportar al objetivo general de esta tesis doctoral, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer la diversidad de plantas alimenticias que fueron empleadas por los grupos que poblaron el sitio Loma l'Ántigo durante el período Tardío. Establecer cuáles fueron recolectadas, cuáles cultivadas y cómo fueron procesadas.
2. Distinguir posibles 'articulaciones culinarias' entre determinados contenedores cerámicos y rasgos (vg. fogones) con ciertas comidas y bebidas de origen vegetal y animal, así como también, reconstruir estas articulaciones en contextos de elaboración, consumo y descarte, a fin de poder caracterizar de modo general las técnicas y actividades implicadas en las prácticas alimentarias desarrolladas en el pasado en Loma l'Ántigo.
3. Analizar las asociaciones contextuales de las 'articulaciones culinarias' mencionadas en el objetivo anterior, con el fin de indagar la presencia de posibles patrones de estructuración del espacio en función de distintas actividades culinarias, como así también sobre la posible existencia de un consumo diferencial en diferentes sectores y espacios del sitio.

Con la intención de alcanzar el objetivo general antes propuesto, se realizaron análisis múltiples que incluyeron estudios sobre trayectorias de transformación de vegetales alimenticios dentro del sitio, las materialidades asociadas (haciendo hincapié en aquellas que involucran contenedores cerámicos), los contextos vinculados a la circulación de alimentos y personas, como así también sobre la estructuración de distintos espacios de comensalidad en el sitio durante el período Tardío.

Para alcanzar el objetivo específico 1 se analizaron carporrestos carbonizados recuperados en contextos habitacionales del sitio. Estos se separaron y se identificaron distintos taxones. Además, se evaluó cuáles de ellos podrían vincularse con la alimentación de los pobladores del sitio. Por último, se detectaron posibles formas de procesamiento y técnicas empleadas en su preparación, a la vez que se estableció si los taxa involucrados fueron producto de la recolección o el cultivo (Lema, 2010c).

Para cumplir el objetivo 2 se realizaron análisis químicos y de microrrestos vegetales a distintas piezas cerámicas del sitio. Estos estudios se complementaron con la información proveniente de los análisis de macrorrestos vegetales. La información obtenida se relacionó con observaciones de actividades ligadas al procesamiento, transformación y consumo de alimentos de origen vegetal en la zona, como así también con datos bibliográficos de publicaciones etnobotánicas, etnográficas, etnoarqueológicas, agronómicas, entre otras. Esta información, que hace referencia a distintas técnicas culinarias ligadas a la alimentación y al uso de plantas comestibles, posibilitó complementar los resultados obtenidos en las tareas de campo y de laboratorio.

Para llegar al objetivo 3, se estableció la distribución espacial de las distintas articulaciones culinarias que se encontraron en los diferentes sectores y espacios del sitio usando como referencia la aproximación multivariada y multiescalar propuesta por Babot (2009). La misma tiene en cuenta las asociaciones contextuales de los indicadores directos de plantas alimenticias, con determinados artefactos arqueológicos, rasgos arquitectónicos, espacios, áreas de actividad, estructuras de combustión, entre otros.

1.3. Organización de la tesis

En este capítulo introductorio se presentó el problema, los objetivos, las preguntas que orientaron la investigación y se describió brevemente la estrategia metodológica empleada para abordar los objetivos planteados. A continuación, se detalla la organización de los capítulos subsiguientes de la presente tesis.

En el Capítulo 2 se desarrolla el surgimiento y consolidación de la arqueología de la alimentación a la vez que se exponen antecedentes sobre el estudio de la cocina prehispánica del Noroeste argentino a través de las plantas y su articulación con objetos, espacios y personas. Asimismo, se presentan términos y conceptos teóricos relevantes que orientaron el presente trabajo tales como alimento, comida, plantas alimenticias, cocina, práctica culinaria, comensalidad, entre otros. Por otra parte, se contextualiza el período Tardío y se discuten distintas caracterizaciones de las sociedades prehispánicas que habitaron el Noroeste argentino luego del primer milenio d.C. Por último, se fundamenta la relevancia del estudio de las prácticas alimentarias en Loma l'Ántigo como herramienta para poder aproximarse a la vida diaria de las personas que habitaron el valle del Cajón en momentos tardíos.

En el Capítulo 3 se presenta el área de estudio y se describen características ambientales del valle del Cajón. Asimismo, se relatan prácticas cotidianas de las poblaciones actuales que habitan la zona, haciendo hincapié en aquellas vinculadas con la cocina y la alimentación. Por otra parte, se sintetiza la historia de las investigaciones arqueológicas en el área de estudio y se exponen los antecedentes de investigación sobre prácticas alimentarias en el valle del Cajón. Finalmente se presenta de manera detallada el sitio arqueológico Loma l'Ántigo y se describen las estructuras excavadas y los materiales recuperados.

El Capítulo 4 se dedica a exponer la estrategia metodológica adoptada y detallar las distintas líneas de evidencia analizadas. Las mismas incluyen análisis de caporrestos carbonizados, residuos orgánicos preservados en contenedores cerámicos (mediante técnicas químicas y de microrrestos vegetales) y otros de índole contextual y distribucional. Además, se detallan los materiales y técnicas aplicadas en cada caso, como así también las condiciones de análisis.

Los Capítulos 5 y 6 analizan los carporrestos vegetales procedentes de las dos estructuras excavadas en Loma l'Ántigo que se tomaron para este estudio (estructura E93 y estructura E25). El primero incluye las identificaciones taxonómicas organizadas en fichas donde se describen los caracteres morfológicos de los ejemplares arqueológicos junto a información general relevante para realizar interpretación sobre las plantas encontradas. Asimismo, se presentan datos resultantes del análisis cuantitativo de los caporrestos hallados en distintos sectores del sitio tales como cantidad absoluta, proporción (o porcentaje relativo), ubicuidad y densidad. Por último, se realiza una conclusión de los resultados del capítulo. En el Capítulo 6 se estudian los diferentes taxa procedentes de los niveles de ocupación del sitio para los cuales se registran en la actualidad propiedades comestibles y medicinales. Se analizan marcas de procesamiento culinario en distintas plantas teniendo en cuenta información etnobotánica y estudios experimentales de referencia. Asimismo, se detalla la distribución espacial de los carporrestos de plantas comestibles en distintos sectores del sitio, estableciendo a su vez, asociaciones contextuales con rasgos arquitectónicos, áreas de actividad, estructuras de combustión, entre otros. Hacia el final se incorpora una conclusión sobre los resultados alcanzados en el capítulo.

El Capítulo 7 se detiene en el estudio de distintas piezas cerámicas arqueológicas por medio de análisis químicos de residuos lipídicos y de microrrestos vegetales, particularmente de granos de almidón. Además, los análisis mencionados se aplican a una olla de cerámica actual procedente del valle del Cajón, utilizada como material de referencia comparativo.

Asimismo, los estudios de residuos orgánicos se relacionan con otras fuentes de indagación cerámica como las características morfotecnológicas de las piezas, rastros visibles de uso en las superficies de los contenedores, e información de índole contextual asociada a las mismas. Por último, se articulan las distintas líneas de evidencia abordadas a la vez que se realiza una conclusión de los resultados alcanzados en el capítulo.

Finalmente, en el Capítulo 8 se realizan consideraciones metodológicas sobre las líneas de evidencia abordadas, se articulan los resultados presentados en los capítulos precedentes, se ensaya la reconstrucción de un “paisaje culinario” propio de Loma l'Ántigo y a modo de cierre, se exponen interpretaciones generales sobre las prácticas alimentarias desarrolladas en el poblado.



CAPÍTULO 2

Marco de referencia conceptual y antecedentes para pensar la alimentación en el pasado de Loma l'Ántigo

2.1. Surgimiento y consolidación de la arqueología de la alimentación

El interés arqueológico por los alimentos comenzó hace más de 30 años (Twiss, 2012; Graff, 2018). Las primeras investigaciones en este campo se realizaron en el marco de la nueva arqueología y el ascenso del procesualismo entre los años 1970 y 1980. La alimentación de las poblaciones pasadas fue estudiada desde una perspectiva ecológica del comportamiento y los análisis realizados se centraron en aspectos nutricionales, estrategias de subsistencia, calidad de la dieta, producción de alimentos y en las herramientas utilizadas para la obtención y producción de los alimentos (Twiss, 2012). A partir de la década del ochenta y, con más fuerza en la década del noventa, otros enfoques como el postprocesualismo o arqueologías interpretativas se desarrollaron y ganaron más influencia. Distintos investigadores comenzaron a señalar las limitaciones de los trabajos anteriores, advirtiendo la reducción de los alimentos a meros componentes nutricionales y la invisibilización de sus conexiones con distintas actividades y significados culturales (Twiss, 2012). De esta manera, empezaron a explorar las trayectorias de los alimentos en poblaciones pasadas desde perspectivas diferentes dejando de lado las interpretaciones adaptativas para prestarle más atención a los roles y significados culturales que tuvieron los alimentos en el pasado (Gumerman, 1997; Twiss, 2012; Graff, 2020). Como consecuencia de los cambios de enfoque, como plantea Pazzarelli (2012), desde hace algunos años diferentes investigadores intentaron resaltar la necesidad de superar las miradas especialistas para generar una arqueología de la alimentación que pueda aspirar al mismo grado de profundidad que la antropología de la alimentación. De esta forma, la denominación arqueología de la

alimentación “engloba a una serie de aproximaciones preocupadas no ya por explicar los patrones de subsistencia como estrategias adaptativas y modelar los comportamientos óptimos de subsistencia, sino en entender a la alimentación como una práctica social” (Bonomo et al., 2019, p. 45).

Así, la bibliografía publicada recientemente sobre arqueología de la alimentación comprende una enorme diversidad de abordajes y entre ellos se destacan temas vinculados a diferenciación económica, competencia política, eventos cotidianos, eventos especiales, identidad, contacto cultural, género, creencias, interacciones con entes no humanos, entre otros (Twiss, 2007, 2012; Hastorf, 2016). En estos trabajos se ha puesto el foco en ver cómo las actividades de producir, cocinar, comer, almacenar y desechar reflejan, construyen y desafían (o cuestionan) las normas culturales del pasado (Twiss, 2012).

En la Argentina el interés por estudiar la alimentación y la cocina del pasado ha crecido notablemente en los últimos diez años. Un hito importante en este desarrollo lo constituyó la realización de las primeras Jornadas de Arqueología de la Alimentación, que tuvieron lugar en la ciudad de Córdoba (Argentina) en agosto de 2010. A este evento se sumó la compilación y la publicación de los trabajos allí presentados en el libro “Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica” (Babot et al., 2012a). Como mencionan los editores del libro, la realización de las jornadas fue motivada por ciertas inquietudes con respecto a cómo se estaba abordando en esos años el estudio de la cocina y la alimentación en la arqueología latinoamericana ya que, si bien se habían realizado avances en cuanto al tratamiento técnico de materiales vinculados con la alimentación, no se habían superado limitaciones propias de los abordajes procesuales ligados a la idea de subsistencia. Es por ello que creyeron necesario discutir e incentivar el desarrollo de nuevas miradas y preguntas en el estudio de la alimentación del pasado que consideraran a la misma como un fenómeno social amplio y complejo y reconocieran su vinculación con distintas dimensiones de la vida social (Babot et al., 2012b).

Es así como la investigación realizada en esta tesis fue estimulada por los avances de la arqueología de la alimentación desarrollados en los últimos años en nuestro país y por el interés de conocer la vida diaria de poblaciones pasadas a partir de un hecho social tan rico y promisorio como es la alimentación.

2.2. Antecedentes sobre el estudio de la cocina prehispánica del Noroeste argentino a través de las plantas y su articulación con objetos, espacios y personas.

No es posible referirse a los antecedentes sobre el estudio de la cocina prehispánica a través de las plantas en el Noroeste argentino sin tener en cuenta los primeros estudios arqueológicos de restos vegetales en la región que fueron expuestos a fines de la década del sesenta por González y Pérez (1968), en el marco del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas. Se considera que estos trabajos marcaron el surgimiento de la arqueobotánica como disciplina científica en nuestro país (Oliszewski, 2004a; Capparelli et al., 2007). En las décadas subsiguientes, entre 1970 y 1980, se desarrollaron algunos trabajos específicos, aunque se trató de publicaciones aisladas, debido al impacto negativo que tuvo la última dictadura militar en la Argentina sobre la investigación académica de algunos equipos de arqueología del Noroeste argentino (Korstanje, 2016).

Los primeros acercamientos mencionados y algunos posteriores buscaron la identificación de macrorrestos de especies vegetales (semillas, frutos, carbones, maderas) y la determinación de las áreas culturales y/o naturales donde se habrían iniciado los procesos de domesticación (González y Pérez, 1968; Tarragó, 1980).

En los años siguientes, a fines de la década del ochenta y en la década del noventa, comienza una etapa de incremento exponencial de las investigaciones arqueobotánicas, se diversifican los temas de estudio, se agregan análisis de microrrestos, y los trabajos comienzan a especializarse en distintos aspectos de la arqueobotánica (Capparelli et al., 2007). En esta etapa, el interés se centra en estudios específicos, se les da importancia a las identificaciones precisas y al contexto de los hallazgos para hacer una buena interpretación de las relaciones entre personas y recursos vegetales (Oliszewski, 2004b).

Los estudios sobre plantas alimenticias en el Noroeste argentino se han abocado principalmente al reconocimiento de especies cultivadas y recolectadas a partir del estudio de macrorrestos encontrados mayormente en contextos domésticos y ceremoniales (Pochettino y Scattolin, 1991; Capparelli y Raffino, 1997; Oliszewski 2004b; Giovannetti, 2009; Calo, 2010; Capparelli y Lema, 2011; Cano, 2011; Aguirre, 2012; Balesta et al., 2014; Ratto et al., 2014; Capparelli, 2015; Oliszewski y Arreguez, 2015; Petrucci, 2016; Valencia et al., 2016; Araya, 2017; Fuertes, 2019; Longo, 2020; Amuedo, 2021). A su vez, se han llevado a cabo trabajos como el de Korstanje y Würschmidt (1999) que contribuyeron a la discusión en torno a las economías agropastoriles y la incidencia de las prácticas de

recolección en las mismas, a partir del estudio de macrorrestos vegetales. Igualmente, técnicas de recuperación y análisis de microrrestos vegetales dieron sus frutos en estudios de producción agrícola prehispánica (Korstanje, 2005; Babot et al., 2008; Korstanje y Cuenya, 2008; Escola et al., 2013; Maloberti, 2014; Salvi et al., 2014) en otros relacionados con los artefactos asociados al procesamiento de recursos vegetales (Babot, 2004 y 2009; Pazzarelli, 2011; Gasparoti y Haros, 2015; Molar, 2015), como así también de sedimentos procedentes de espacios de cocina (Würschmidt y Korstanje, 1998).

En un trabajo posterior de recopilación, Korstanje (2016) reflexiona sobre las temáticas abordadas en el Noroeste argentino desde la arqueobotánica y considera destacables las “preguntas que se le han hecho a las plantas” en los últimos años sobre las comidas, las preparaciones, el procesamiento, los tipos de cocción, entre otras, a partir de estudios de macro y microrrestos vegetales, así como también de residuos lipídicos. Entre los estudios sobre las actividades culinarias que dirigieron sus preguntas a los macrorrestos, puede mencionarse, por ejemplo: Calo (2010), Capparelli (2008; 2011; 2015), Lema et al. (2012) y López (2012); entre los que se enfocaron en los microrrestos puede nombrarse a Babot (2009) y Pazzarelli (2012) y entre las investigaciones que interrogaron a los residuos lipídicos se destaca Lantos et al. (2018), entre otros. Asimismo, se han tratado de reconstruir las prácticas de cocina cruzando algunas de las líneas de evidencia citadas, por ejemplo Babot, Hocsman et al. (2012), Pazzarelli (2012), Ortiz y Heit (2013), Lantos et al. (2015) y Molar (2015).

La presente tesis se relaciona con estos abordajes recientes sobre el estudio de prácticas culinarias pasadas debido a que aquí se realizan estudios arqueobotánicos y de ácidos grasos para conocer cómo se involucraron las plantas en la alimentación. Asimismo, se emplean los análisis químicos mencionados para indagar también sobre la presencia de sustancias grasas animales en contextos particulares de Loma l'Ántigo.

También esta tesis toma como referencia el enfoque usado por algunos de estos trabajos que se han centrado en el funcionamiento de espacios de cocina particulares y en la elaboración de comidas y bebidas a partir de la articulación de diferentes vías de evidencia, que incluyen las plantas pero que, además, se articulan con distintos materiales, sustancias, artefactos, espacios y prácticas sociales (Laguens et al., 2007; Pazzarelli, 2011; Calo et al., 2012 y Lema et al., 2012).

En el trabajo de Laguens y colaboradores (2007) se estudian redes de relaciones materiales e inmateriales en torno a la preparación y consumo de bienes comestibles en sitios del valle de Ambato (provincia de Catamarca) con ocupaciones Aguada del siglo XI d.C. aproximadamente. Si bien no toman como punto de entrada las plantas, sino distintas vasijas cerámicas, articulan el hallazgo de estas últimas con residuos orgánicos presentes en su interior, como así también con macrorrestos carbonizados de plantas cultivadas y recolectadas, estructuras de combustión y restos óseos de especies animales silvestres y domesticadas. El estudio de las prácticas culinarias pasadas, les permitió acercarse a la comprensión de entramados simultáneos y heterogéneos de procesos, tiempos, materiales, saberes y disposiciones asociados con las poblaciones que habitaron el valle de Ambato en el siglo XI d.C.

En esta misma línea, la tesis doctoral de Francisco Pazzarelli (2012), pionera en este campo de estudio, pone énfasis en las prácticas domésticas de alimentación en el pasado de Ambato entre los siglos VI y XII de nuestra era y en cómo se implicaron en la producción y reproducción de un modo de vida particular. Para ello lleva a cabo la descripción y análisis de los modos de transformación culinaria identificados a partir de la cultura material asociada. Realiza análisis tecno-morfológicos de rastros de uso, de microrrestos vegetales y residuos orgánicos de los objetos implicados como piedras de moler, cuchillos y distintas clases de vasijas, así como una distinción de las diferentes estructuras de combustión que podrían haberse involucrado en estas transformaciones. La articulación de las distintas técnicas culinarias distinguidas en los sitios analizados permitió dar cuenta de la producción de comidas y de distintos tipos de sociabilidades en Ambato y su vinculación con los procesos de diferenciación social que acaecieron en el valle durante los siglos mencionados.

Por otra parte, el trabajo de Lema y colaboradores (2012) reconstruye preparaciones culinarias hechas con frutos de algarroba en dos sitios arqueológicos del Noroeste argentino con fechados de momentos arcaicos hasta el período Tardío (Huachichocana III en la provincia de Jujuy y Puente del Diablo en la provincia de Salta), junto con las distintas trayectorias que recorrieron los materiales y recursos implicados. Se destaca que, para ello, aplican en el análisis arqueológico resultados de estudios etnobotánicos y experimentales sobre el procesamiento moderno de algarroba (Capparelli, 2007, 2008, como se citó en Lema et al., 2012) y que logran distinguir a nivel arqueológico la elaboración de diversos productos comestibles hechos con en este fruto, como la manufactura de harina y bebidas alcohólicas (aloja) y no alcohólicas (añapa). De esta manera demuestran cómo una misma planta puede

ser parte de distintas tradiciones culinarias en el pasado y cómo estas tradiciones son reflejo y parte activa de situaciones sociales cambiantes.

Por último, el trabajo de Calo et al. (2012) también se centra en el estudio de actividades cotidianas de preparación, cocción y consumo de alimentos, llevadas a cabo en un núcleo habitacional del sitio Cardonal (valle del Cajón, Catamarca) en la misma área de estudio de esta tesis, pero durante los primeros siglos de la era cristiana. Se resalta que la investigación reconstruye el espacio de una cocina a partir de la articulación de distintos hallazgos de restos de plantas comestibles, estructuras de combustión, artefactos de molienda, restos óseos de camélidos, contenedores cerámicos y otros rasgos asociados, con su distribución en el recinto.

2.3. Conceptos teóricos para pensar la alimentación en el pasado de Loma l'Ántigo

El estudio de la alimentación en el pasado suele implicar el empleo de ciertos términos y conceptos que permiten describir e interpretar la complejidad de este fenómeno en contextos particulares. Dado que las definiciones de los mismos varían en función de diferentes marcos teóricos e investigadores, es necesario explicitar el marco de referencia conceptual, a qué se hace alusión cuando se habla de alimento, comida, plantas alimenticias, cocina, práctica culinaria, comensalidad, entre otros.

En primera instancia es preciso señalar que los seres humanos comemos y bebemos lo que percibimos como alimento en lugar de lo que teóricamente puede nutrirnos. Las sustancias comestibles necesitan ser social y culturalmente aceptadas como comida y las distintas poblaciones humanas eligen (y eligieron) consumir entre un enorme abanico de plantas y animales comestibles, una gama relativamente limitada (Twiss, 2007; Hamilakis, 2015). En este sentido resulta una contribución interesante para esta investigación las reflexiones de Hastorf sobre la construcción social de lo que es comestible y lo que no.

As do all animals, we assign categories to food options that identify what is edible and what is not, making some perfectly edible food items unacceptable for consumption while other, even poisonous foods are sought after. Food does not exist without classification and identification, like all of our symbols and things that receive meaning. Ingredients must be identified as edible before they are consumed or cooked. This requires a cognitive transformation. This categorization process engages with the agency of food, as food alters our bodies and experiences.

Food therefore reflects embodied practical knowledge of people engaging with their environment. (Hastorf, 2016, p. 2)

La autora otorga importancia a no perder de vista la agencia que poseen los alimentos en este proceso de transformación cognitiva que permite clasificar e identificar ciertos recursos como comestibles y cómo la comida constituye un reflejo del conocimiento práctico que las personas incorporan a partir de la relación con su entorno.

Así como las poblaciones humanas construyen culturalmente qué consideran comestible y que no, es menester comentar que dentro de las investigaciones arqueológicas el término alimento no siempre hace referencia a lo mismo. En este sentido se acuerda con Twiss y colaboradores (2015) cuando señalan que

If we conceptualize a culture's food simply as a subset of the nutrients available to it, we silently ignore cultural distinctions between, for example, solid foods and beverages, or foods and medicines, or foods eaten for their nutritional contents and those that do provide nutrients but that are consumed instead for their psychoactive properties (e.g. "magic mushrooms").

Alternatively, we archaeologists conceptualize food (implicitly: this is rarely stated) as solid consumables: ones that we put in our mouths, usually chew, and swallow. This is also a problematic conceptualization in that it makes consideration of the complex links and relationships that exist between solid foods, beverages, inhalables, and swallowables such as "medicines" more difficult. (Twiss et al., 2015, p. 92/93)

En esta tesis se opta por una definición amplia de alimentos que incluye alimentos sólidos, líquidos e intermedios, así como también, se recupera la advertencia realizada por los autores y se atiende también a otras distinciones culturales que pudieron haber existido en el pasado. De este modo, la concepción de alimento asumida se ajusta a las evidencias encontradas en el registro arqueológico y sus posibles interpretaciones.

Por otra parte, en consonancia con la definición de Delwen (1996), se incorporan también en la categoría mencionada, ingredientes y recursos crudos, alimentos en etapas de preparación, los productos elaborados listos para consumir, como así también las sobras que puedan quedar de la preparación y el consumo de los mismos. De manera alternativa, se emplean los términos de comida y bebida cuando se hace referencia a sustancias alimenticias

elaboradas, es decir aquellos alimentos que fueron transformados mediante técnicas culinarias particulares.

Es preciso comentar también que, aunque en esta investigación, en algunos casos se hace alusión a las plantas alimenticias o comestibles para delinear el objeto de investigación, se tiene en cuenta que las plantas no son alimenticias *per se*, sino que los distintos grupos humanos las construyen o conciben de esa manera. En este mismo sentido, la diferenciación de las plantas en categorías tales como alimenticias, medicinales, ornamentales, entre otras, son producto de esquemas de pensamiento occidental y muchas veces no son del todo claras, se contradicen o superponen. Asimismo, se acuerda con Van der Veen (2014) cuando señala que las plantas en arqueología tienden a ser estudiadas desde un punto de vista antropocéntrico, como objetos pasivos, invisibilizando el hecho de que las plantas también tienen agencia y que nos afectan tanto como las afectamos nosotros.

Por otra parte, se tiene en cuenta que para intentar comprender cómo se involucraron las plantas en la culinaria del pasado, es preciso ir más allá de la identificación taxonómica de las mismas y para ello es necesario construir herramientas metodológicas que permitan trascender la enumeración de especies en un sitio arqueológico y tender a la reconstrucción de las prácticas alimentarias de las que fueron parte (Lema et al., 2012).

También resulta pertinente aclarar que si bien algunos autores utilizan el término “cocina” para referirse a la alteración térmica de los alimentos mediante distintas técnicas como pueden ser hervido, ahumado, tostado u asado (Rodríguez Alegría y Graff, 2012, como se citó en Balesta et al., 2014; Graff, 2020), en esta investigación se considera que cocinar excede la actividad de calentar y puede incluir diferentes formas de preparación y transformación de alimentos que no involucren la intervención del fuego (Pazzarelli, 2012 y 2013; Hastorf, 2016).

En sintonía con otros trabajos arqueológicos y antropológicos que trabajan la temática que interesa en esta tesis, se considera a la alimentación como un hecho social amplio y complejo debido a que se vincula con distintas esferas de la vida social, políticas, identitarias, cosmológicas, temporales, económicas, entre otras (Apadurai, 1981; Babot et al., 2012a; Lema et al., 2012; Molar, 2015; Hastorf, 2016, Bonomo et al., 2019; Graff, 2020). De esta manera, el estudio de la alimentación constituye un foco de interés en sí mismo y, a su vez, permite acceder a otras dimensiones sociales de las poblaciones del pasado.

Una característica recurrente en las aproximaciones que consideran la alimentación como un hecho social es el empleo de etapas para describir y analizar las distintas actividades y procesos asociadas al ciclo de la alimentación (Pazzarelli, 2012). Por lo general estas etapas involucran a grandes rasgos la obtención, el procesamiento, el consumo y el descarte de alimentos (Goody, 1995; Gumerman, 1997; Atalay y Hastorf, 2006). La producción u obtención de alimentos usualmente ha sido la instancia que ha recibido mayor interés por parte de los estudios arqueológicos, sin embargo, en los últimos años se amplió la atención hacia el procesamiento y la preparación de comidas cotidianas.

Abundante literatura arqueológica sobre la preparación y cocción de alimentos se sustenta en la teoría de la práctica de Bourdieu (2007), específicamente, en el concepto de *habitus*, concebido como productor de prácticas individuales y colectivas de acuerdo a esquemas engendrados por la historia, registrados en cada sujeto como esquemas de percepción, pensamiento y acción que garantizan la constancia de estas prácticas a través del tiempo. En consonancia con estos trabajos, en esta tesis se entiende el concepto de prácticas alimentarias, en especial las culinarias, desde esta misma perspectiva. En esta línea, se acuerda con Babot y colaboradores en que los modos de hacer en la cocina pueden pensarse en términos de *habitus*. Así, al reconstruir las recetas se documenta un saber hacer que está incorporado: “las recetas son memoria, aprendizaje y, a la vez, espacio para la creación” (Babot, Hocsman et al., 2012, p. 241).

De esta manera, el interés de la presente investigación por las prácticas culinarias en particular se debe a que poseen un rol fundamental en la vida cotidiana de las personas.

La gente debe comer y lo hace todos los días, es por ello que la práctica de cocinar “tiene una función primordial de mantenimiento y reproducción del grupo social, así como una cotidianidad y universalidad que favorece su habitualidad, rutinización y generalización” (Laguens et al., 2007, p. 353). De esta manera la comida crea y recrea al individuo y a la comunidad a través de las prácticas diarias de comer. Como señala Pollock (2012), la comensalidad, o el acto de comer y beber juntos, constituye una parte integral de la sociabilidad y posee un rol fundamental en la reproducción social. Es así como durante el consumo de comidas y bebidas en actos comensales particulares también se produce la incorporación y encarnación de las normas sociales (Twiss, 2012), a la vez que se renegocian (Atalay y Hastorf, 2006).

Además, el acto de comer habilita recuerdos profundos de sabores y olores particulares que se pueden compartir en comunidad (Atalay y Hastorf, 2006). Asimismo, siguiendo a Hamilakis, es preciso tener en cuenta que la comida activa la memoria sensorial, relacionándose así, con el tiempo y la temporalidad. Si bien la necesidad de nutrirnos impone cierta periodicidad y repetición en los actos alimenticios, los seres humanos también regulan los patrones temporales ya que “el comer no marca simplemente el tiempo, sino que más bien lo produce” (2015, p. 109), por ejemplo, el ciclo agrícola en sociedades pre modernas impone su propia temporalidad sobre el consumo de la comida.

Por otra parte, la comida además de generar distintas experiencias sensoriales y habilitar recuerdos de aromas, sabores, tiempos, personas, espacios y eventos particulares tiene la capacidad, como menciona Hamilakis (2015), de conectar a las personas (al menos en sociedades premodernas) mnemónicamente con las plantas y animales que consumen y con las relaciones humanas implicadas en cazar, recolectar, cultivar o criar animales y plantas. Las conexiones que plantea el autor resultan particularmente pertinentes cuando pensamos en comunidades andinas. Distintos trabajos etnográficos realizados en los Andes y particularmente en el Noroeste argentino han puesto de manifiesto la importancia de la crianza mutua en la sociabilidad de diferentes comunidades locales (Bugallo y Tomasi, 2012; Lema, 2013; Lema, 2014b; Lema, 2014c; Pazarelli y Lema, 2018; Lema, 2020; Amuedo, 2021). Como relata Lema “La crianza implica conversación, diálogo, entendimiento, pactos, negociaciones, reciprocidades, intercambios y acuerdos entre entes humanos y no humanos” (2013, párrafo 9). De esta manera, en la red de relaciones que implica la crianza mutua, ninguno de los entes que forman parte de la misma se involucra sin verse transformado. Los distintos agentes crían y comen, a la vez que pueden ser criados y comidos (Vilca, 2009; Lema, 2014b). Asimismo, las relaciones de protección y cuidado que implican las relaciones de crianza permiten que la vida continúe y que tanto criados como criadores puedan florecer (Lema, 2020). Uno de los aspectos destacables del concepto de crianza es el hecho de que le confiere agencialidad a plantas, animales, suelos, cerros, clima y al espacio físico en general (Lema, 2013, 2014b y 2020).

De esta forma, para acercarnos mejor a la culinaria del pasado en la zona estudiada es preciso considerar la presencia de lógicas cosmológicas situadas, como puede ser la de crianza mutua en el mundo andino, totalmente diferentes de los esquemas de pensamiento occidental.

2.4. El estudio de la cocina como ventana a las prácticas cotidianas y la vida diaria de las personas que habitaron el valle del Cajón en el Tardío

El período Tardío o de Desarrollos Regionales hace referencia a una época de la historia prehispánica del Noroeste argentino que se ubica aproximadamente entre los siglos X y XV de nuestra era, según las periodificaciones clásicas que se han propuesto para el área (González, 1963; Núñez Regueiro, 1974). Se considera que este período habría sido precedido por el período Formativo (600 a.C.-1000 d.C.) y sucedido por el período Imperial o Inca (1480-1536 d.C.), el Período Hispano indígena (1536-1640 d.C.) y el período Colonial (desde 1640). Sin embargo, como menciona Palamarczuk, en algunos casos resulta difícil establecer una segmentación cronológica debido a las regularidades en ciertos aspectos de la materialidad, como así también por cuestiones teóricas ligadas a la “noción de un proceso histórico continuo dentro del cual se pueden reconocer diferentes jalones que significaron transformaciones, aunque no interrupciones en la vida comunitaria observada desde una escala amplia” (2011, p. 2). Es por ello que, en algunos trabajos, se opta por categorías inclusivas tales como “época prehispánica tardía” (Tarragó, 2007), “época tardía” (Marchegiani et al., 2009; Palamarczuk, 2011) o “pueblos prehispánicos tardíos” (Nielsen, 2006) para referirse al lapso temporal constituido por el período de Desarrollos Regionales, el período Inca y los primeros momentos de la conquista española.

Cabe señalar aquí que se efectuaron distintos fechados radiocarbónicos de muestras procedentes de Loma l' Antigo que ubican la ocupación del poblado entre fines del siglo XIII y fines del siglo XV (Bugliani, 2018a). Si se tienen en cuenta las periodificaciones antes mencionadas se puede decir que el sitio se encontró habitado durante parte del período de Desarrollos Regionales y parte del período Inca. Sin embargo, no se han encontrado hasta el momento evidencias materiales que afirmen la presencia o influencia Inca en el poblado. De esta manera se ejemplifica la problemática de realizar segmentaciones cronológicas para describir los procesos sociales que se estaban dando en momentos tardíos en el Noroeste argentino. Es por ello que resulta pertinente en estos casos una conceptualización amplia del término “tardío”.

Desde una mirada clásica, el período Tardío ha sido caracterizado como un momento en el que suceden profundos cambios y transformaciones en la vida de las comunidades. También se ha propuesto un fuerte crecimiento demográfico y la aparición de entidades sociales que entraron en competencia con otras organizaciones similares (Tarragó, 2000). Bajo esa misma perspectiva, se ha planteado el desarrollo de poblados conglomerados con evidencias

de centralización de poder y desigualdad social (Núñez Regueiro, 1974; Natri, 1998; Tarragó, 2000; Nielsen, 2001). Además, se ha destacado un incremento del conflicto interregional en asociación con la construcción de centros residenciales tipo pukaras con características defensivas y ubicados en lugares de difícil acceso y desde los cuales se obtiene una vista panorámica del territorio que lo circunda (Nielsen, 1996; Tarragó, 2000). Asimismo, los trabajos mencionados asocian el desarrollo del nuevo orden social estratificado con la aparición de objetos rituales y de prestigio particulares como por ejemplo adornos confeccionados con metales.

Como menciona Nielsen (2006), el modelo del evolucionismo cultural y el empleo de tipologías se comenzaron a aplicar a la arqueología del Noroeste argentino en la década del 1970. A partir de allí el período de Desarrollos Regionales se vinculó con sociedades de tipo jefatura, categoría definida en función de fuentes etnográficas. Este hecho, generó que a partir de la presencia en el registro arqueológico de ciertos indicadores que fueron considerados diagnósticos de ese tipo de sociedad, se dé por supuesta la existencia de otros aspectos que caracterizarían las sociedades de tipo jefatura. De esta manera, la diversidad de situaciones sociales, políticas y económicas que probablemente se dieron en esa época en el Noroeste argentino se homogeneizaron con el rótulo de jefaturas, lo que llevó a simplificar la variabilidad a nivel micro y macrorregional y a una incapacidad para aprehender la organización y desarrollo de estas sociedades (Nielsen, 2006; Puente, 2012). Como consecuencia de lo dicho anteriormente, en los últimos años se han realizado trabajos como los de Acuto (2007) y Nielsen (2006) que han criticado el empleo de la noción de jefatura para interpretar las sociedades tardías del Noroeste argentino a partir de argumentos basados en el registro arqueológico y en información etnohistórica. De esta manera se desarrollaron visiones distintas de las sociedades tardías de la zona con respecto a las que se tenían hasta ese entonces. Por ejemplo, Acuto expresa que “si bien el Período Tardío del Noroeste argentino ha sido generalmente caracterizado como una época de desigualdad social y estratificación económica y política institucionalizadas, el análisis de las experiencias y relaciones cotidianas que las personas adquirían y desarrollaban al habitar en los asentamientos de esta época muestra una situación distinta, al menos para ciertas regiones del Noroeste argentino como la Puna de Jujuy, la Quebrada de Humahuaca, la Quebrada del Toro y el valle Calchaquí Norte y Medio” (2008, p. 186). Un aspecto que también señala el autor y que se tiene en cuenta a la hora de interpretar el poblado Loma l'Ántigo es que observa que en ciertos complejos residenciales tardíos del Noroeste argentino se llevó a cabo

una amplia variedad de actividades tales como producción, almacenamiento, procesamiento y consumo de alimentos y que las mismas no variaban de manera significativa entre las distintas unidades domésticas que habitaban un mismo asentamiento. De esta manera, argumenta que no existía una marcada división del trabajo y que la esfera doméstica fue el foco de muchas prácticas claves en la vida social de las comunidades que habitaron en el Tardío.

Entre los aspectos destacables de los trabajos de Acuto y su equipo (Acuto, 2008; Acuto et al., 2008; Kergaravat et al., 2015), concierne particularmente a esta tesis, su interés por las experiencias, las prácticas y las relaciones sociales acaecidas en los grandes asentamientos conglomerados del Tardío de manera cotidiana. Al parecer los habitantes de estos poblados habrían consumido bienes similares y empleado los mismos tipos de herramientas y medios de producción como las vasijas cerámicas, los instrumentos para la producción textil, para el procesamiento de recursos vegetales, para las tareas agrícolas, para la producción de metales, entre otros (Acuto, 2008). Como resultado de sus investigaciones en sitios tardíos del valle Calchaquí Norte propone que en estos poblados “La vida cotidiana no estaba signada por la desigualdad social y diferencias de poder. Las prácticas e interacciones en estos poblados no tenían lugar en un ambiente de límites rígidos y que generaba fragmentación, segregación y estratificación social, sino que se desarrollaban en un paisaje que física y simbólicamente propiciaba homogeneidad, articulación, permeabilidad y comunalidad” (Acuto et al., 2008, p. 47).

Por otra parte, es de resaltar la reflexión que realiza Nielsen (2020) con respecto a investigaciones de los últimos años, propias y de otros investigadores, sobre las sociedades preincaicas del Noroeste argentino, cuando menciona que

el devenir del orden social prehispánico en el Noroeste argentino carece de la direccionalidad o la progresión de etapas que proponía la narrativa evolucionista cultural. Actualmente, se parece más a la historia, una trayectoria heterogénea, contingente, con rupturas y continuidades, cuya naturaleza recién comienza a ser explorada. (p. 140)

Bajo este modo de entender el período Tardío, el estudio de las prácticas cotidianas desarrolladas en sitios habitados en esta época, tales como el poblado de Loma l'Ántigo, contribuye a la reconstrucción de la naturaleza histórica y heterogénea de las sociedades prehispánicas de la región.

En relación a lo antes dicho, en esta tesis interesa particularmente la cocina como práctica doméstica, debido a que articula relaciones entre personas, espacios, alimentos y otras configuraciones. Además, las relaciones mencionadas están cargadas de saberes, memoria e intenciones que dan significado a la vida de los individuos, por lo cual el estudio de la cocina permite un acercamiento a la vida cotidiana de las personas que habitaron en valles semiáridos del Noroeste argentino en momentos tardíos.

De esta forma, el análisis de espacios de cocina en el interior de las estructuras de Loma l'Ántigo constituye una herramienta fundamental para poder dilucidar la organización social al interior de los recintos habitacionales y poder acercarnos a la comprensión de la vida diaria de las personas que habitaron el sitio en el segundo milenio de la era.

Para aldeas formativas del valle del Cajón se ha planteado que en las casas confluían diversidad de paisajes, lejanos y cercanos, expresados en distintos recursos, objetos y actividades. De esa manera en el interior de la casa se daba una circulación continua de personas, objetos, palabras e ideas que atravesaban los muros fundiéndose en el paisaje. A medida que se fueron desarrollando estos modos de habitar, circular y relacionarse, se fueron estableciendo modos de hacer particulares (Scattolin et al., 2009) que resultaban evocativos de distintos lugares y tiempos, los cuales adquirirían sentido específico solo en el contexto particular donde se desarrollaban las actividades (Scattolin et al., 2015).

Si bien lo dicho anteriormente se propone para aldeas más tempranas que el sitio Loma l'Ántigo, en este trabajo de tesis se sigue la línea planteada por Scattolin y colaboradores (2009 y 2015) ya que se considera que los modos de hacer vinculados con las actividades culinarias en el poblado de Loma l'Ántigo fueron parte de la construcción de modos particulares de habitar y circular en el valle del Cajón en momentos tardíos.

Asimismo, los autores plantean la necesidad de “disolver el dilema de elegir entre lo local y lo foráneo, disipar la antinomia de lo externo y lo interno en las sociedades aldeanas del área meridional andina” (Scattolin et al., 2015, p. 428). En esta línea argumentan que “las aldeas formaron parte de entrelazados materiales, sociales y simbólicos más amplios de carácter abierto y flexible, mediante redes de interacción que conectaron personas, objetos, ideas, y lugares a escala regional” (Scattolin et al., 2015, p. 428).

Aunque la arquitectura de los asentamientos y las relaciones espaciales fueron cambiando a lo largo del tiempo, y particularmente entre el período Formativo y Tardío, también se cree necesario disolver estos dilemas conceptuales entre lo local y lo foráneo para analizar los

poblados conglomerados tardíos como entrelazados materiales, sociales y simbólicos conectados con distintos lugares y experiencias. Cabe mencionar que la misma línea interpretativa esbozada en los párrafos anteriores, ya se viene trabajando en el sitio Loma l'Ántigo (Bugliani, 2018a).

En este sentido, es interesante el llamado de atención que realiza Allison (1999) sobre la tendencia a separar en el registro arqueológico las actividades domésticas de producción y distribución realizadas fuera del hogar de las que se relacionan con la producción o el consumo dentro del hogar. Asimismo, se acuerda con la autora cuando considera que este tipo de divisiones son artificiales e injustificadas ya que no están verificadas transculturalmente, por fuera del mundo capitalista.

Si bien esta tesis se centra en el estudio de contextos domésticos particulares asociados a estructuras habitacionales del poblado Loma l'Ántigo, se tiene en cuenta que en el mundo andino “el espacio doméstico no es solo aquel que opera como residencial, sino que asimismo existen espacios domésticos productivos” (Lema, 2014b, p. 230) donde habitan seres no humanos en continua interacción con las personas. Pese a que en Loma l'Ántigo como en otros poblados tardíos de la zona se observan diferencias arquitectónicas y espaciales con respecto a las aldeas del período previo, como es la tendencia a la centralización de los poblados, el emplazamiento en lugares de difícil acceso y la separación espacial de los conglomerados residenciales y los espacios productivos, se piensa que estos cambios no implicaron necesariamente una separación conceptual para los habitantes de la zona entre los contextos domésticos habitacionales y los productivos.



CAPÍTULO 3

Caracterización del área de estudio, antecedentes arqueológicos y presentación de Loma l'Ántigo

3.1 Características ambientales del área de estudio

El valle del Cajón se ubica en el departamento de Santa María en el noreste de la provincia de Catamarca y constituye uno de los grandes valles semiáridos de la región del Noroeste argentino (Figura 3.1). Se encuentra delimitado por la Sierra del Cajón (o de Quilmes) en el este y las del Chango Real y Las Cuevas en el oeste (Turner, 1973).

El largo del valle es de 70 km aproximadamente y se encuentra al oeste del valle de Santa María. Posee una superficie inclinada en dirección norte-sur por la cual transcurren distintos ríos temporarios y permanentes, entre los que se encuentran el río Cerro Colorado (o Santa María) hacia el este del valle y el río La Quebrada en el sector oeste. El primero nace en el Nevado de Chuscha (5468 msnm) y va bajando hacia el sur hasta alcanzar un bolsón desértico denominado Campo del Arenal que constituye a su vez el límite sur del valle. El cauce del río Cerro Colorado divide el valle de manera asimétrica. La vertiente del lado este es estrecha y abrupta y del lado oeste tiene una gran extensión que procura una serie de microambientes diversificados (Scattolin, 2019).

El poblado de Loma l'Ántigo se ubica en el sector medio del valle, en el paraje de Ovejería Chica. Se localiza a 26° 36' 57" de latitud Sur y 66° 20' 57" de longitud Oeste (Figura 3.1) en un sector donde el valle mide 30 km de ancho aproximadamente. Hacia el oriente del valle, se eleva la Sierra del Cajón y hacia el occidente se encuentra la superficie extensa que posee elevaciones menores en forma de lomadas con distintas direcciones, las cuales están

surcadas por ríos que bajan desde el oeste. Loma l'Antigo se emplaza en la cima aplanada de una de estas lomadas a 2700 msnm (Bugliani, 2012).

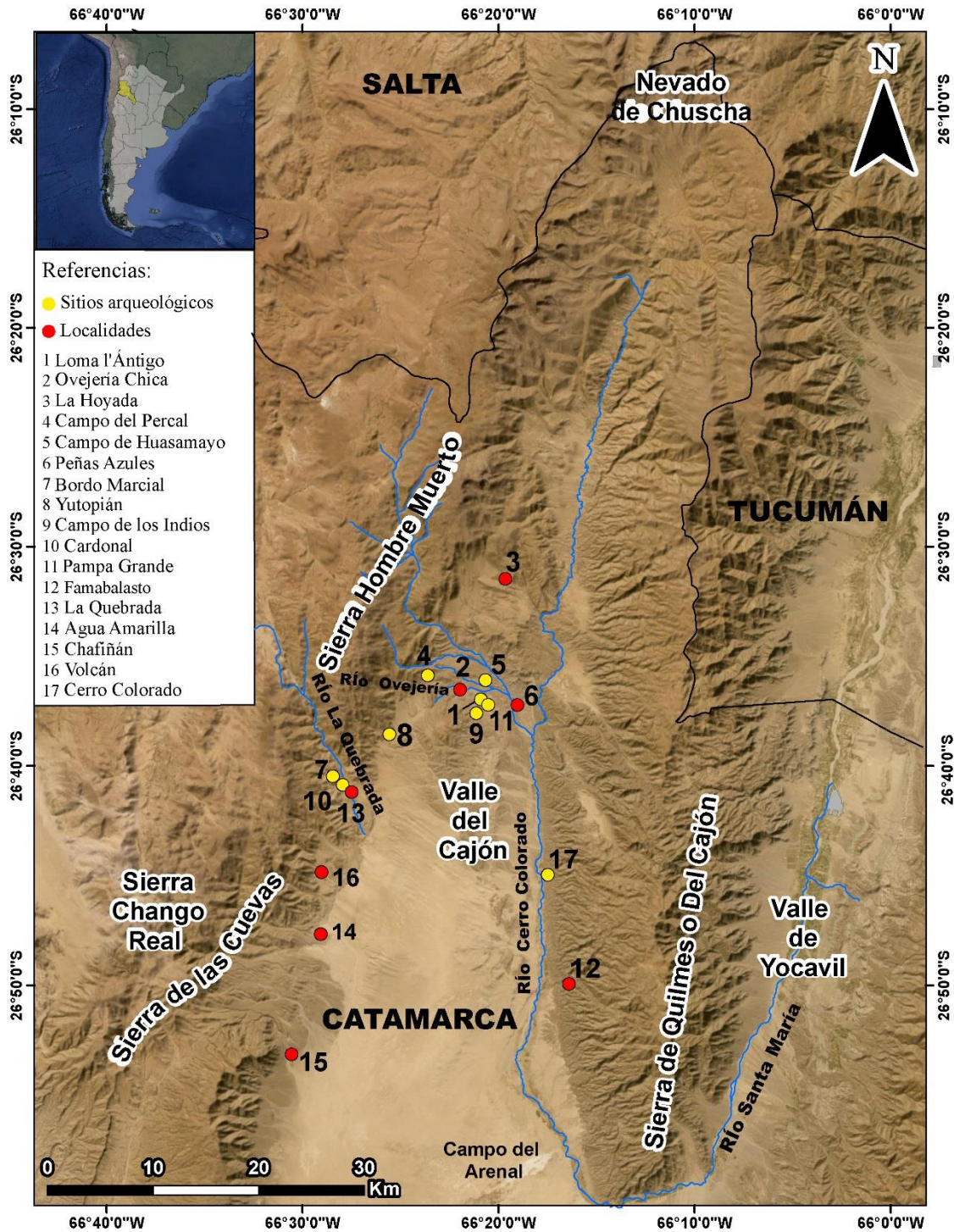


Figura 3.1. Mapa del área de estudio. Los círculos amarillos y rojos indican los sitios arqueológicos y las localidades mencionados en el texto.

La distribución de la vegetación en el área comprendida por el valle del Cajón se relaciona con la configuración general del relieve (Figura 3.2). En las zonas más altas, por encima de los 3600 msnm, se distribuye la provincia fitogeográfica Altoandina. Por debajo de ella se presenta la provincia Puneña que llega aproximadamente hasta los 3000 msnm, donde comienza la provincia Prepuneña. Cerca de los 2000 msnm se da una interdigitación entre la última provincia mencionada y la provincia del Monte (Morlans, 1985).

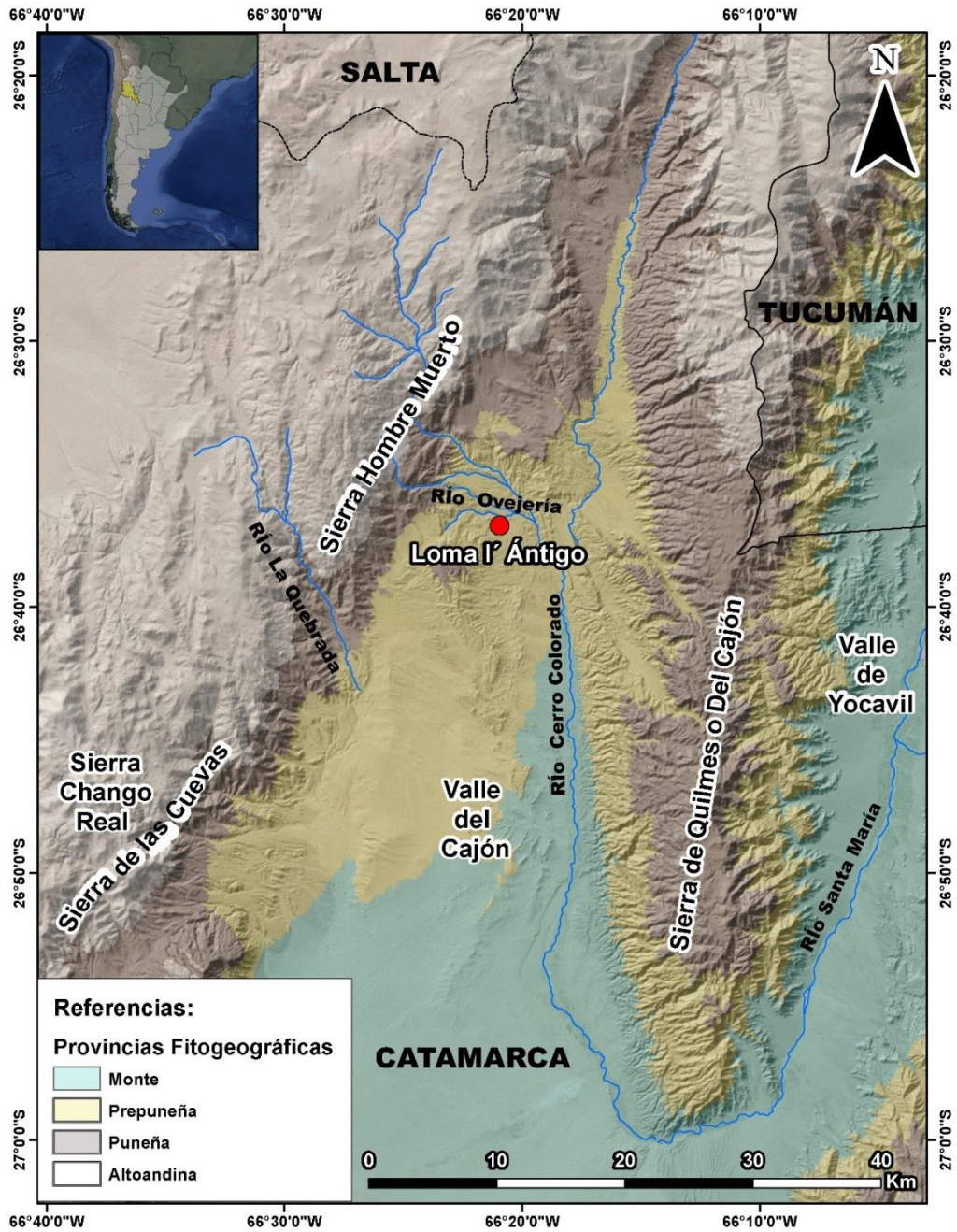


Figura 3.2. Provincias fitogeográficas presentes en el área de estudio, basado en Morlans (1985).

Las provincias Altoandina y Puneña integran el Dominio Andino-Patagónico (Cabrera, 1971). En estas provincias las condiciones climáticas son muy severas. El clima es frío y seco, con heladas la mayor parte del año. Las precipitaciones anuales no llegan a los 100 mm y por lo general se presenta un déficit hídrico todo el año.

La vegetación en estas zonas es baja y dispersa. La provincia Altoandina se distribuye por las cumbres y laderas de la sierra Chango Real, sierra Las Cuevas y Sierra del Cajón. En estas áreas predominan estepas de gramíneas xerófitas y duras. Por otra parte, la Puna se caracteriza por la presencia de estepas arbustivas. Por debajo de los arbustos se suelen encontrar distintas gramíneas. También es común la presencia de cactáceas de distintos tipos. Precisamente en los bordes de ríos y arroyos se destacan enormes cardones columnares (*Trichocereus pasacana*), sectores en los que también son frecuentes las comunidades de cortaderas, utilizadas en algunos casos como forraje. Otra característica importante de la Puna para la producción ganadera son las vegas o ciénagas, donde gracias a la humedad permanente del sustrato, se concentran distintas plantas herbáceas con predominio de Ciperáceas, Juncáceas y Gramíneas (Morlans, 1985).

Las provincias fitogeográficas Prepuneña y Monte pertenecen al Dominio Chaqueño (Cabrera, 1971). Se relacionan con un clima subtropical árido con precipitaciones que varían entre los 150 a 200 mm anuales. La delimitación de las provincias en cuestión es difícil de establecer debido a las soluciones de continuidad e interdigitación entre ambas (Morlans, 1985).

La presencia de la Prepuna está condicionada por la altura y especialmente por la disposición y orientación de las quebradas y laderas. La vegetación más característica de la Prepuna en Catamarca consiste en Cardonales (cactáceas columnares principalmente del género *Trichocereus*) y Chaguarales (Bromeliáceas) que por lo general se encuentran en las lomas de cerros más bajos y en los faldeos de los cordones montañosos (Morlans, 1985). Se mencionan bosquecillos de *Acacia visco* (Arca o Viscote) en quebradas angostas y márgenes de ríos que suelen estar acompañados por matorrales de *Schinus areira* (Molle) y a veces por especies arbóreas del género *Prosopis*. Asimismo, se mencionan bosques de churqui (*Prosopis ferox*) en el fondo de quebradas secas (Cabrera, 1971; Morlans, 1985).

En la provincia de Monte en Catamarca se distinguen dos comunidades climáticas principales. Una de ellas es el arbustal abierto con predominio de especies caducifolias espinosas y un arbustal también abierto, pero con preponderancia de especies micrófilas

perennifolias. En las zonas más bajas, asociadas con cursos de agua se encuentran distintas comunidades edáficas como Algarrobal y Retamal (Morlans, 1985). Como menciona Turner (1973) el área de mayor desarrollo de la vegetación arbórea es en el valle del río Cerro Colorado donde predomina el algarrobo blanco, el algarrobo negro, el chañar, el molle y el visco.

Teniendo en cuenta lo antes dicho, el valle del Cajón es una zona de transición entre espacios ecológicos disímiles (Scattolin et al., 2007) que permite la comunicación entre valles y puna, en la que los pobladores pueden circular y habitar diferentes ambientes. El sitio Loma l'Ántigo se ubica en lo que actualmente se conoce como provincia Prepuneña, pero a pocos kilómetros se encuentran los espacios de Puna y Monte (Figura 3.2). Si bien se tiene en cuenta la existencia de cambios paleoambientales en la región que implicaron períodos de mayor humedad y aridez, se estima que los habitantes del sitio en el pasado también tuvieron acceso y circularon por espacios disímiles.

Se han realizado diferentes estudios paleoambientales y paleoclimáticos para la región del Noroeste argentino por medio del empleo de diversas técnicas e indicadores que involucran análisis sedimentológicos, estratigráficos, geomorfológicos, hídricos, palinológicos, isotópicos, de carbones arqueológicos, de diatomeas, entre otros (Kulemeyer y Lupo, 1998; Schäbitz et al., 2001; Garalla, 2003; Olivera et al., 2004; Caria y Sayago, 2008; Marconetto, 2010; Morales et al., 2009; Valero Garcés et al., 2011; Gómez Augier y Caria, 2012; Lupo et al., 2016; Maldonado, 2016; Peña Moneé et al., 2016; Meléndez et al., 2018; entre otros). Los trabajos mencionados involucran escalas temporales y espaciales diferentes que representan a su vez una importante diversidad ambiental y climática. En algunos casos los resultados de los trabajos son diferentes debido a que los cambios ambientales macroregionales se manifestaron de formas particulares a nivel regional y local. Investigadores que estudian estos temas recomiendan tener cautela a la hora de realizar extrapolaciones paleoclimáticas, no obstante, se han identificado tendencias generales de cambios y continuidades paleoambientales en la región del Noroeste argentino.

Si bien no se cuenta con información paleoclimática sobre el valle del Cajón que permita caracterizar las condiciones ambientales durante el período Tardío, se han desarrollado investigaciones que aportan datos sobre cambios climáticos ocurridos en zonas aledañas al valle durante el Holoceno Medio y Tardío que permiten inferir la existencia de condiciones similares para el valle del Cajón. Particularmente se comentan aquí dos trabajos recientes.

Uno de ellos es el trabajo de Meléndez y colaboradores (2018) quienes realizan estudios sedimentológicos, geomorfológicos y geoarqueológicos en el valle de El Bolsón (Belén, Catamarca), con el objetivo de conocer los cambios en el ambiente y su relación con las ocupaciones humanas a una escala local. Cabe destacar que al igual que el valle del Cajón, es un espacio transicional entre los ambientes de valles y Puna catamarqueña, constituyendo un ecotono en el que se encuentran las provincias fitogeográficas de Monte, Prepuna y Puna. Los resultados obtenidos, les permitieron armar una imagen sobre cómo fue moldeándose el paisaje en El Bolsón durante los últimos milenios. A partir de los resultados palinológicos realizados en la Laguna Cotagua encuentran fluctuaciones desde el Holoceno medio hasta la actualidad, pero no observan cambios abruptos en cuanto a la vegetación. Asimismo, estiman que desde el 6365 año cal AP hasta el 1052 año cal AP, las condiciones climáticas habrían sido más húmedas que las actuales. Hacia el final de ese lapso temporal, entre 2355 años cal AP y 1052 años cal AP, se distinguen las primeras ocupaciones del Formativo y según los análisis sedimentológicos y los indicadores de disturbio que analizan, comienza una progresiva antropización del paisaje.

Por otra parte, desde 1052 a 652 años cal AP, los investigadores observan un aumento en las condiciones de aridez y en los indicadores de disturbio hasta la actualidad. En este lapso temporal correspondiente con el período de Desarrollos Regionales, encuentran por primera vez registro de ocupación en superficie en todos los sectores y microambientes del valle. Por último, desde 404 años cal AP hasta la actualidad, observan otro incremento de las condiciones de aridez y los indicadores de disturbio hacia el final del período colonial temprano o Hispano-indígena.

El otro trabajo mencionado corresponde a la tesis doctoral de Maldonado (2016) que realizó sus estudios en el valle de Santa María. Como resultado de sus investigaciones geomorfológicas y estratigráficas junto a la comparación y complementación con datos editados por otros autores, estableció una secuencia paleoclimática para los últimos 2000 años. En primer lugar, condiciones relativamente húmedas relacionadas con la transición Sub-boreal/Sub-atlántica que consistió en un cambio paleoclimático global de un período seco y cálido a uno húmedo y frío alrededor del 2.600 AP; más adelante la Anomalía Climática Medieval (ACM) también de alcance global con una marcada aridez y temperaturas cálidas se extendió desde ca. 900 a c.a 1200 d.C., que además presenta extendidas irregularidades hidrológicas; luego una transición entre la ACM y la Pequeña Edad del Hielo, de condiciones nuevamente húmedas, comúnmente descripta como una

fluctuación paleoclimática global fría (ca. 1400 a ca. 1900 d.C.); y en tiempos posteriores las condiciones de aridez actuales.

Tomando como referencia los resultados de los dos trabajos antes descriptos y las similitudes generales encontradas con secuencias que se conocen para otros lugares del Noroeste argentino y de los Andes Centro-Sur (Morales et al., 2009), puede considerarse que en el valle de Cajón durante el período Tardío también prevalecieron las mismas condiciones paleoclimáticas de aridez mencionadas por los autores. Asimismo, podría pensarse, al igual que lo planteado para el valle del Bolsón (Meléndez et al., 2018), la ausencia de cambios abruptos de la vegetación en relación con la actualidad. La continuidad de la vegetación también se reconoció en otros valles del Noroeste argentino, como el valle de Ambato (Catamarca), donde habitantes prehispánicos habrían convivido con poblaciones vegetales similares a las actuales (Marconetto, 2008).

3.2. Prácticas cotidianas y alimentación en la actualidad.

La diversidad ambiental que posee el valle del Cajón se relaciona íntimamente con las prácticas cotidianas de las poblaciones actuales que habitan la zona. Por ejemplo, el fondo de valle con bordes aluvionales a la vera del río Cerro Colorado permite el cultivo de distintas plantas como el maíz y el poroto (Scattolin, 2019). Zonas en las que además crecen árboles apreciados por sus frutos comestibles como son el algarrobo, el chañar y el molle. En los sectores de valles y quebradas principalmente del lado oeste también se da la siembra y cultivo de plantas importantes para la alimentación de las poblaciones locales como maíz, papa, zapallo y habas. También en estos sectores son comunes árboles frutales introducidos tales como manzanos, durazneros, vid, nogales e higueras. Otro fruto comestible que también se aprovecha en estas áreas es la pasacana proveniente del cardón. Asimismo, resulta relevante el cultivo de alfalfa o alfa que se emplea como forraje. En relación a esto, otra de las actividades económicas más importantes es la cría de ganado caprino, ovino y vacuno. También en los sectores más elevados como la Puna, se da la cría y pastoreo de llamas. Además, se registran otros animales vinculados con la subsistencia de familias que habitan la zona, ejemplo de ello es la cría de gallinas y la caza de quirquinchos.

En el año 2018, se llevó a cabo el proyecto “Cambios y continuidades en las prácticas culinarias de poblaciones campesinas del valle del Cajón (Catamarca): Patrimonio

alimentario, saberes locales y materialidad”³(Bugliani, Fernández Sancha y Moro, 2018) que tuvo como objetivo principal realizar un relevamiento y registro de saberes locales vinculados a prácticas culinarias del valle del Cajón (Catamarca). Específicamente se trabajó en los parajes Agua Amarilla, La Quebrada, Yutopián y Ovejería Chica. A partir del trabajo de campo realizado, se logró un acercamiento al conocimiento de prácticas alimentarias cotidianas en la zona.

Se observó que gran parte de los ingredientes alimenticios utilizados se producen para el autoconsumo y se intercambian de manera comercial entre vecinos, entre ellos, huevos, hortalizas, tubérculos, frutas, carne, leche. Los pobladores obtienen otros productos de la compra mensual a un vendedor ambulante o de visitas esporádicas a Santa María, que queda a tres horas en vehículo. Hoy en día prevalecen en las cocinas instrumentos de plástico, metal y vidrio. Asimismo, son valorados y conservados otros objetos que fueron empleados con las mismas funciones en el pasado como los recipientes de barro con los que solían cocinar las abuelas o bisabuelas y se guardan como un recuerdo o representación de la memoria familiar. Por lo general estos recipientes están muy usados y tienen rastros de hollín (Figura 3.3).



Figura 3.3. Ollas de barro actuales guardadas como recuerdo familiar en una vivienda de Ovejería Chica (Departamento de Santa María, Catamarca). Año 2018.

Por otra parte, también se registró el empleo de morteros de piedra para la molienda de granos y frutos. Estas herramientas son por lo general un bien que se hereda a través de las

³ Este proyecto se subsidió con una “Beca a la Creación 2017” otorgada por el Fondo Nacional de las Artes.

generaciones y cuando ya están rotos o muy gastados suelen reutilizarse para otros usos, por ejemplo, como comedero de los animales (Figura 3.4). Otro aspecto a destacar, es que en las entrevistas se registró que muchos de los morteros usados en la actualidad provienen de los sitios arqueológicos cercanos.



Figura 3.4. Morteros de piedra con diferentes usos en viviendas de La Quebrada (Departamento de Santa María, Catamarca). Año 2018.

En las viviendas de la zona se utilizan fogones y braseros para cocinar y calentar agua, aunque en los últimos años algunos pobladores han adquirido cocinas a gas. La utilización de ellas no es frecuente debido a la dificultad de disponer de garrafas, por lo tanto, no reemplazan a los fogones, sino que son fuegos complementarios en la preparación de alimentos (Figura 3.5). Asimismo, todos los informantes han comentado que, si bien con las cocinas a gas se gana tiempo de preparación, y por ello las prefieren, se obtiene un mejor sabor cocinando en las cocinas tradicionales.



Figura 3.5. Imágenes de estructuras de combustión en viviendas actuales del valle del Cajón. La foto A corresponde a un fogón interno y la imagen B a uno externo. Ambas fueron tomadas en La Quebrada (Departamento Santa María, Catamarca). La imagen C corresponde a un brasero improvisado en el piso de una cocina en La Quebrada y la D a un fogón hecho en el patio de una vivienda en Ovejería Chica (Departamento Santa María, Catamarca).

Por otro lado, hoy en día no solo se cocina y se come en la cocina si no que se utilizan distintos espacios de la vivienda para el almacenamiento, preparación y consumo de las comidas. Por ejemplo, la molienda se realiza fuera de la vivienda o en espacios semitechados de la misma. Los fogones pueden estar en el interior de las viviendas, en los patios de las mismas o en otros lugares abiertos.

Como resultado del proyecto también se recopilaron distintas recetas que constituyen la cocina cotidiana de la zona, entre las que se cuenta la humita, el locro, la mazamorra, el quesillo, el maíz tostado y algunas bebidas elaboradas en la zona como el bebi (bebida elaborada con harina de maíz cocida, agua hervida y azúcar) y el chilcampa (bebida en la que se mezcla harina cocida de maíz con agua fría.).

Otros eventos relacionados con prácticas alimentarias actuales lo constituyen las fiestas patronales y regionales tales como el Festival del burro en La Hoyada, el Festival Samana Wayra en La Quebrada y El Festival de las Dunas en Agua Amarilla. Las mismas son espacios preferenciales de congregación de la comunidad. Allí todos participan con alguna actividad y aportan con trabajo, instrumentos o ingredientes. La comida y la comensalidad son los ejes fundamentales en estos encuentros. Además de ser un momento de celebración y fortalecimiento de vínculos sociales, estas fiestas son espacios para el intercambio y la memoria de saberes culinarios entre otros tantos. Casi todos los parajes tienen su fiesta donde se congregan los vecinos de la zona y a veces parientes que viven en otras localidades.

Otra celebración importante en la zona es la señalada de animales (Figura 3.6). La misma es realizada por distintas familias de la zona para marcar sus animales y con la intención de favorecer la fertilidad y multiplicación de la hacienda. Una de las actividades más importantes durante las señaladas es el compartir comidas, bebidas y coca entre seres humanos y no humanos. Es así como las personas que organizan el evento además de convidar a las familias y vecinos de la zona, alimentan a la Madre Tierra. Para ello, por lo general se cavan hoyos en los corrales de los animales y se depositan como ofrenda hojas de coca, cigarrillos, harina cocida, vino, entre otras cosas, y luego se tapa con una piedra grande rodeada por piedras más pequeñas de cuarzo blanco junto a flores de colores realizadas con lana teñida. Estas flores también se colocan en las orejas de los animales como parte de la ceremonia de marca de la hacienda. Además, en estas celebraciones se realizan distintas actividades de entretenimiento, las cuales son acompañadas por cantos con caja.



Figura 3.6. Fotos de una señalada realizada en Yutopián (Departamento Santa María, Catamarca).

Año 2016.

3.3. Arqueología del valle del Cajón

Los vestigios de poblaciones pasadas que existen en el valle del Cajón han sido objeto de interés y motivo de distintas exploraciones e investigaciones. Es así como desde fines del siglo XIX hasta la actualidad se confeccionaron manuscritos, informes y publicaciones académicas que hacen referencia a la arqueología de esta área. A continuación, se realiza una breve síntesis de la historia de estos trabajos que fueron realizados en un lapso de más de 100 años.

A fines del siglo XIX comienzan las investigaciones arqueológicas en el valle del Cajón de la mano de los trabajos exploratorios y descriptivos de Herman F.C. Ten Kate (Ten Kate, 1893). En esa época el mencionado autor exploró el valle del Cajón como parte de una expedición del Museo de La Plata que tenía como objetivo estudiar el pasado de los pueblos calchaquíes. Fue durante este viaje que se realizó a su vez el primer relevamiento del sitio arqueológico en el que se focaliza esta tesis. Ten Kate realizó y publicó el primer plano de

Loma l'Ántigo, refiriéndose al mismo como “Loma del Pueblito á Guasamayo” (Ten Kate, 1983, p. 341) (Figura 3.7).

Más tarde, en las primeras décadas del siglo XX, continúan las exploraciones en el valle con los trabajos de Bruch (1913) y Schreiter (1919). El primero registra el sitio tardío Famabalasto, el cual se ubica sobre el lado occidental de las sierras del Cajón, al sur de Loma l'Ántigo. Permanece dos días en el sitio y realiza una descripción general donde menciona la presencia de construcciones arquitectónicas, estructuras de molienda y material cerámico del mismo tipo que encuentra en el valle de Santa María. Schreiter explora el valle haciendo un recorrido por distintos parajes de sur a norte y centra su atención en el registro de diferentes entierros y cementerios asociados con alfarería del Tardío. Esta información posteriormente la utilizó en su clasificación de sepulturas observadas en los valles Calchaquíes (Schreiter, 1919).

Luego, en la década del veinte, el ingeniero Weiser visitó varios sitios del valle en el marco de la cuarta expedición del Museo de La Plata financiada por Muniz Barreto. Realizó prospecciones y excavaciones en distintas localidades de la zona como Chafañán, Agua Amarilla, Volcán, Famabalasto, Cerro Colorado, Peñas Azules, Ovejería Chica y La Hoyada. En Ovejería Chica se encuentra con Loma l'Ántigo y lo describe como “un pueblito lindo, todavía bien conservado”, refiriéndose al mismo como “el pueblo viejo de Pampa Grande” (Weiser, 1922, s/p). Como resultado de esta expedición, también realizó un mapa preciso del poblado que más tarde fue publicado por González (1952) y Raffino (1988) (Figura 3.7). El último autor lo utiliza además para ejemplificar la categoría de poblado con “traza de damero irregular”.

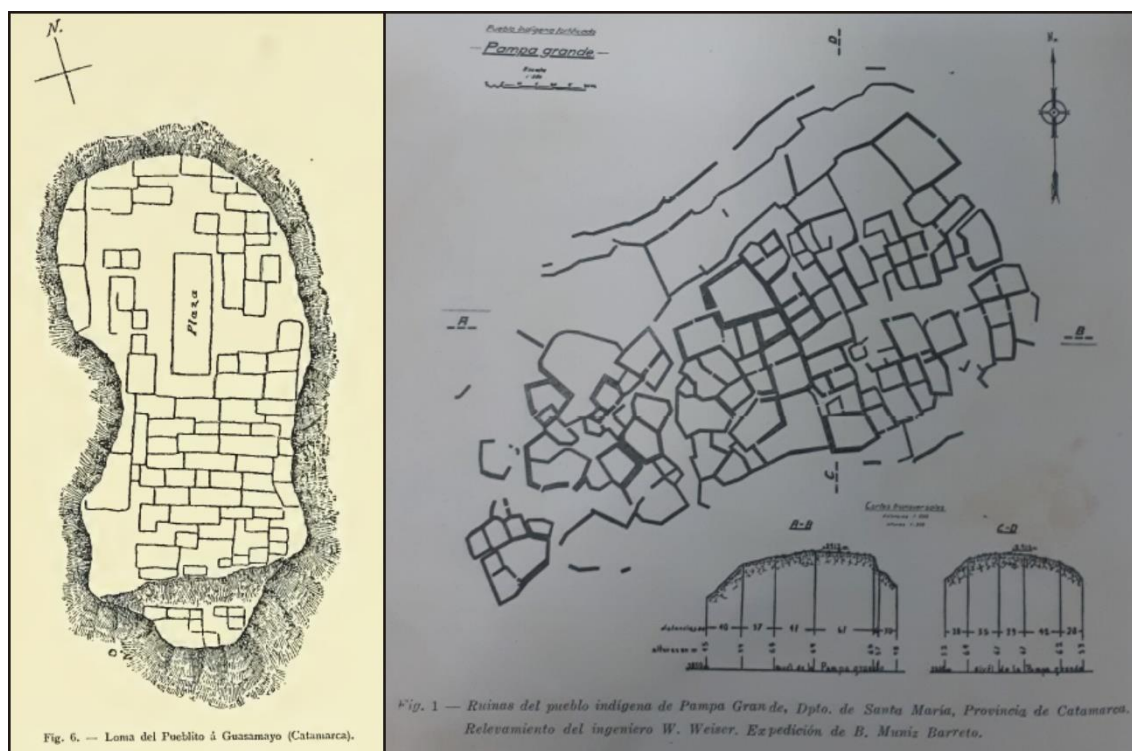


Figura 3.7. Izquierda: primer mapa de Loma l'Ántigo (Ten Kate, 1983, p. 341). Derecha: plano del sitio confeccionado por Weiser (González, 1952, p. 124).

Tres décadas más tarde se retoma el interés por la arqueología del valle del Cajón con las investigaciones efectuadas por Cigliano, en el marco de su tesis doctoral (Cigliano, 1956-57 y 1958). El autor visita Famabalasto en 1954, realiza una prospección general y describe las distintas estructuras del sitio. Además, analiza los materiales cerámicos excavados por Weiser y los clasifica cronológicamente.

En 1975, Arena continúa las investigaciones en el valle a partir del análisis de piezas cerámicas también recuperadas por Weiser en el cementerio Campo del Fraile (Peñas Azules), al este de Loma l'Ántigo (Arena, 1975). Además, participa de una campaña organizada por la División Arqueología del Museo de La Plata al valle del Cajón donde buscó los sitios investigados por Weiser y amplió la información arqueológica del área. Asimismo, aporta evidencias de ocupaciones del período Formativo en el área a partir de un rescate arqueológico que realiza en las cercanías de Peñas azules. Además, conoce Ovejería Chica y visita el sitio Loma l'Ántigo al cual se refiere como Pampa Grande. En esa oportunidad efectúa una recolección superficial de fragmentos cerámicos y realiza una descripción general de las estructuras en piedra. Para la autora, el sitio tuvo una ocupación temporaria o de refugio para la población santamariana ya que se ubica en un emplazamiento estratégico y no encuentra evidencias de basureros, morteros, ni otras evidencias.

Años más tarde, ya en la década del noventa, hubo un incremento en el desarrollo de las investigaciones llevadas a cabo en el valle. Por un lado, de Hoyos inicia sus estudios en la zona central y norte, y por el otro, Scattolin y Gero comienzan sus excavaciones en la localidad de La Quebrada ubicada en la zona sur del valle en cuestión.

Las investigaciones en el sector medio y norte se enfocaron en el estudio de sitios incaicos y de arte rupestre, aunque también, se relevan y describen sitios ocupados en momentos formativos, tardíos e incaicos (de Hoyos y Williams, 1994; de Hoyos, 1996 a; de Hoyos, 1996b, de Hoyos y Lanza, 2000 y de Hoyos, 2004). Es así como se realizaron prospecciones, planos y recolecciones superficiales de campos y parajes como La Hoyada, Huasamayo, Percal, Ovejería Chica y Pampa Grande. Además, se relevaron posibles sitios residenciales, cementerios, rocas con grabados, así como también, tecnologías agrícolas tales como andenes de cultivos y terrazas.

Los resultados que interesan particularmente a esta tesis son los que provienen del sector medio del valle. Se considera que en esta área existían zonas de producción agrícola donde convivían distintos grupos étnicos asociados con alfarería de tipo Famabalasto, Inca, Yocavil, Belén y Santa María. Estas poblaciones vendrían de valles vecinos o de la ladera occidental de la sierra de Quilmes para cumplir de manera rotativa con la mita bajo control estatal incaico ejercido desde el sitio La Maravilla, ubicado en el norte del valle, en las inmediaciones del poblado actual de La Hoyada. Es decir que habría funcionado como un enclave político administrativo (de Hoyos, 2004).

De Hoyos releva arquitectónicamente Loma l'Ántigo, hace referencia a él como “Pampa Grande o “La loma del Antico” y lo define como un sitio residencial. Realiza recolecciones superficiales y también describe la planicie que se extiende al sur del sitio denominada “Playa de la Pampa Grande” (de Hoyos, 1996a).

En la misma década comienzan las investigaciones de sitios habitados durante el período Formativo en el valle a partir de la excavación del sitio Yutopián, ubicado en la localidad de La Quebrada (Gero y Scattolin, 1994; Scattolin y Gero, 1999; Gero y Scattolin, 2002; Izeta, 2007b; Bugliani, 2008; Gero, 2015; Scattolin, 2019). El inicio de los estudios sistemáticos en esta zona implicó el trabajo conjunto de los equipos de investigación dirigidos por María Cristina Scattolin y por Joan Gero. Más tarde, a mediados de la primera década de los años dos mil comenzaron las excavaciones en otros sitios de la localidad de La Quebrada como Cardonal y Bordo Marcial. Este hecho involucró, a su vez, el desarrollo de distintas líneas

de investigación que, en algunos casos, formaron parte de tesis doctorales (Calo, 2010; Pereyra Domingorena, 2010 y Cortés, 2011).

A raíz de estas investigaciones se encontraron evidencias arqueológicas que hablan de una historia ocupacional de por lo menos 6000 años de antigüedad para la zona de La Quebrada (Cortés, 2013; Scattolin et al., 2015). Sin embargo, los sitios más estudiados corresponden a aldeas agropastoriles del período Formativo como Yutopián, Cardonal y Bordo Marcial que al parecer habrían compartido maneras similares de construir, organizar y habitar el espacio. Ejemplo de ello son las técnicas constructivas que implicaron el cavado y ahuecado de la roca de base para asentar las habitaciones, quedando la superficie externa de los núcleos habitacionales más elevada. Es común también en los tres sitios la presencia de artefactos de molienda tales como morteros, conanas y manos de moler. Muchos de ellos se encontraron desgastados y rotos por el uso y con frecuencia se han encontrado reutilizados como material para la construcción de las habitaciones. Otra característica en común es la disposición del espacio de vivienda de manera entremezclada o cercana a los espacios productivos. Cabe señalar que los sitios mencionados presentan ocupaciones asignables al período Formativo, aunque en Yutopián continuaron durante el período Tardío (Scattolin y Gero, 1999).

Si bien los trabajos del equipo de investigación dirigidos por María Cristina Scattolin se han orientado en un primer momento al conocimiento de aldeas habitadas durante el primer milenio de la era, en el año 2009, María Fabiana Bugliani retomó las investigaciones del sitio Loma l'Ántigo, iniciando de esta manera un proyecto de investigación que tiene como finalidad conocer los modos de vida de las sociedades que habitaron el valle del Cajón luego del primero milenio d.C. (Bugliani, 2012).

3.4. Antecedentes sobre prácticas alimentarias en el área

Los antecedentes de investigación sobre prácticas alimentarias en el valle del Cajón no son abundantes e incluso son escasos para las poblaciones que habitaron la zona en momentos tardíos. De todos modos, tempranamente se publicaron trabajos que informan sobre la presencia de estructuras agrícolas y corrales. Siendo estas últimas, evidencias indirectas de relaciones cambiantes entre personas, animales y plantas a lo largo del tiempo, como así también, del desarrollo de actividades que involucraron, entre otras cuestiones, la incorporación de diversas comidas. Como se verá a continuación la mayor parte de las

investigaciones que hacen referencia directa o indirectamente a la alimentación en el valle se enmarcan dentro de los trabajos referidos en el acápite anterior.

Los manuscritos de Weiser de 1922 ya mencionan la gran cantidad de estructuras prehispánicas vinculadas con el cultivo de plantas y la cría de animales en el valle del Cajón. Si bien sus exploraciones estuvieron orientadas al hallazgo de cementerios, tumbas y sitios residenciales, registró también la existencia de “sembradíos indígenas”, “corrales” “sanjas de irrigación”, “acequias” y “mesetas llenas de labranzas” en distintos parajes y localidades del valle como Chafiñan, Agua Amarilla, Volcán, Pampa Grande, La Hoyada y Huasamayo (Weiser, 1922).

Las tempranas exploraciones de Bruch en el sitio arqueológico Famabalasto resultan interesantes también dado que encuentra y diferencia dos tipos de construcciones, por un lado, habitaciones y por otro, andenes. Comenta que por lo general estos dos tipos se disponen entreverados y que en algunos sectores solo se registran andenes para “sembradíos”, siendo mucho más abundantes que las “verdaderas casas”. También hace énfasis en el hallazgo de una gran cantidad de morteros excavados sobre rocas en distintos puntos del poblado, próximos a las habitaciones. Por último, como resultado de sus hallazgos concluye que por “la gran abundancia de morteros, fácilmente podemos darnos idea del principal elemento en la alimentación de los antiguos habitantes, que, por otra parte, explica el gran número de andenes necesarios para el cultivo de los granos” (Bruch, 1913, p. 141) (Figura 3.8). De esta manera se realiza la primera interpretación vinculada con la alimentación de poblaciones tardías del valle del Cajón. Casi medio siglo después de estas investigaciones, Cigliano encuentra las estructuras que describe Bruch cuando visita Famabalasto y agrega el hallazgo de pircas de formas circulares de un metro de diámetro que va a interpretar como estructuras de almacenamiento para el cultivo de maíz (Cigliano, 1956-57 y 1958).

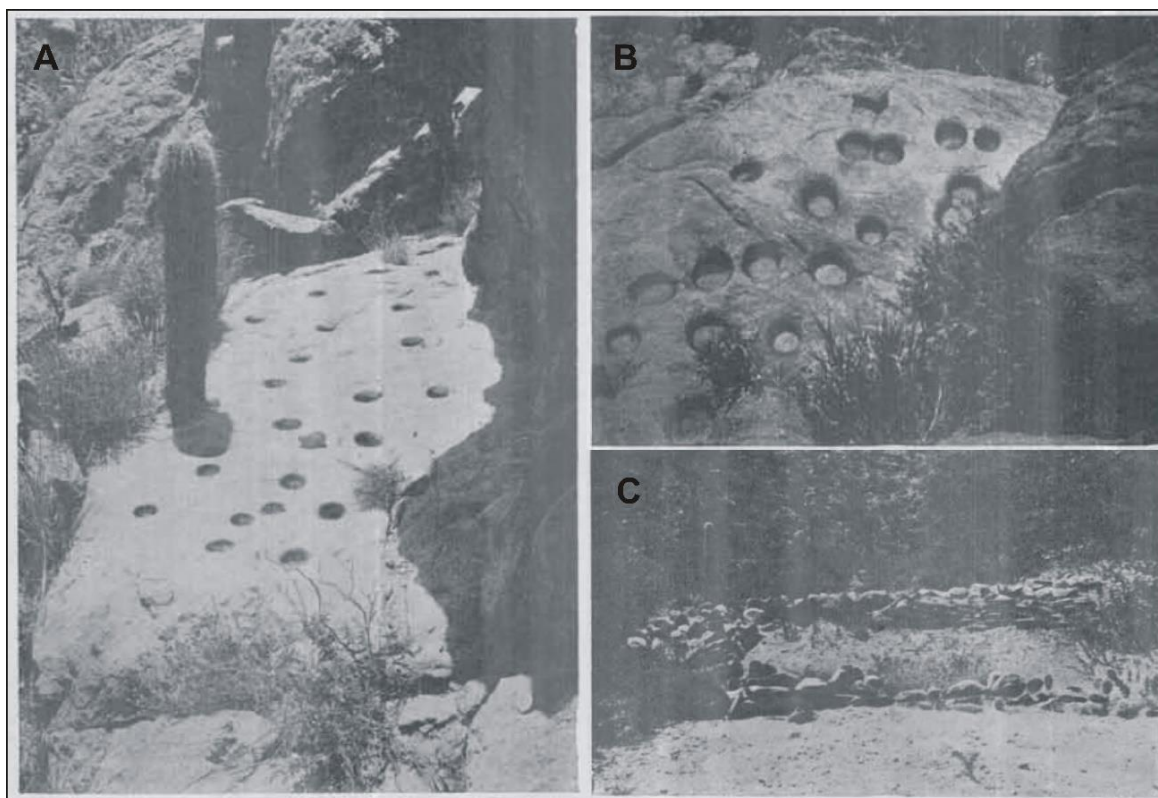


Figura 3.8. Fotografías del sitio Famabalasto donde se pueden observar algunas de las estructuras de molienda (A y B) mencionadas por Bruch, como así también uno de los andenes de cultivo (C) que releva (Tomado y modificado de Bruch, 1913, p. 139-140).

Por otro lado, los trabajos de de Hoyos en el sector central del valle brindan información detallada sobre las estructuras agrícolas presentes. Describe terrazas, recintos cuadrangulares y rectangulares como así también estructuras de molienda que presentan las características de los denominados morteros comunales. Estos conjuntos se encuentran asociados con estilos cerámicos tardíos y la autora considera que habrían estado destinados a la producción de alimentos bajo control estatal incaico ejercido desde el sitio La Maravilla, ubicado en la zona norte del valle (de Hoyos, 1996a y b).

Otras estructuras de molienda asociadas con fragmentos cerámicos asignables al período Tardío fueron halladas en la localidad de La Quebrada por miembros del equipo de investigación. Las mismas se encuentran en las proximidades del río La Quebrada y consisten en rocas grandes aplanadas con morteros cavados en su interior. En la Figura 3.9 se observa una de las estructuras encontradas con 17 oquedades (Bugliani, 2018b).



Figura 3.9. Estructuras de molienda, halladas en la localidad de La Quebrada.

A partir de las excavaciones realizadas en los sitios de Yutopián y Cardonal se logró un mayor acercamiento al conocimiento de las prácticas alimentarias desarrolladas en el valle del Cajón en momentos prehispánicos.

En el sitio Cardonal se excavó un núcleo habitacional completo (Núcleo 1) donde se pudo reconstruir una cocina (E1) y otras habitaciones en las que también se registraron espacios de combustión (E5). Por otra parte, en Yutopián se excavaron dos cocinas (E1 y E5) ubicadas en dos núcleos habitacionales distintos (Núcleos habitacionales 1 y 2) (Calo et al., 2012; Bugliani y Scattolin, 2013).

Interesan particularmente al tema de investigación en esta tesis los estudios arqueobotánicos que se realizaron en estas aldeas junto a la articulación de algunos de sus resultados con diferentes líneas de evidencia que permitieron a su vez la reconstrucción de los espacios mencionados de elaboración y consumo de comidas.

En la ocupación formativa de Yutopián se encontraron carporrestos de maíz (*Zea mays*), porotos (*Phaseolus vulgaris*), chañar (*Geoffraea decorticans* var. *subtropicalis*), algarrobo (*Prosopis* sp.), maní (*Arachis hypogaea*), verdolaga (*Portulaca* sp.) granos de *Chenopodium*, semillas de Malvaceae, y cactáceas como la opuntia (*Opuntia* sp.) y el “cardón columnar” (*Echinopsis* sp.) (Meldem, 1996; Rossen, 1998; Scattolin y Gero, 1999; Rossen y Gero, 2015). También se han realizado análisis de microrrestos botánicos a partir de los cuales se identificaron, en el interior de vasijas, fitolitos de maíz semejantes a los de tipo reventón (Thompson, 2000; Gero, 2015).

Por otro lado, en el sitio formativo Cardonal como resultado de los trabajos de Calo se identificaron carporrestos de diferentes plantas comestibles como maíz (*Zea mays* var. *minima* y *Z. m. AMARILLO*), porotos domesticados (*Phaseolus vulgaris* var. *vulgaris*) y silvestres (*Phaseolus vulgaris* var. *aborigineus*), chañar (*Geoffraea decorticans*), algarrobo blanco (*Prosopis* aff. *alba* o *chilensis*) y ejemplares afines a la quínoa negra (*Chenopodium quinoa* var. *melanospermum*) o a la cañagua (*Chenopodium pallidicaule*) (Calo, 2010; Calo, 2014).

Por otra parte, es importante señalar que, si bien la evidencia arqueológica sobre el componente tardío de Yutopían es escasa con respecto a la que se conoce para el período anterior, se han realizado análisis de microrrestos vegetales que resultan de interés dado que señalan la presencia de fitolitos de maíz semejantes a los de tipo *copia* en contenedores cerámicos del período Tardío (Thompson, 2000).

En relación con las cocinas identificadas en estos dos sitios, resulta particularmente interesante la que se excavó en Cardonal, dado que aporta valiosa información con respecto a la preparación, cocción y consumo de alimentos. En ella se encontró un fogón en trípode formado por tres piedras redondeadas ubicadas por encima de un reborde de arcilla compacto que a su vez encerraba una cubeta (Figura 3.10). Además, la matriz sedimentaria de la habitación resultó oscura y grasienta. Se encontraron pozos cenicientos, un área de molienda, distintos utensilios y restos orgánicos de plantas y animales como granos de maíz y restos de camélidos procesados. Dentro del conjunto cerámico se distinguen cántaros, ollas de distintos tamaños -algunas de ellas con rastros de exposición al fuego-, varios cuencos pequeños y jarras de servicio. Además, en un patio semicubierto del mismo núcleo habitacional, se hallaron indicadores de elaboración de comidas y/o bebidas entre los cuales se destacan endocarpos de chañar y granos de quenopodiáceas asociados a lentes y cubetas de combustión. Es así como se sugiere la existencia de funciones culinarias distintas para cada recinto. La cocina posiblemente estuvo destinada a la preparación de la comida diaria y el patio semicubierto podría haber estado involucrada en la preparación de bebidas fermentadas de chañar, entre otras elaboraciones (Calo et al., 2012).

En Yutopían también se encontraron fogones en trípode y evidencias de elaboración y consumo de comidas y bebidas (Figura 3.10). En una de las cocinas (E1) el fogón se encontró asociado a restos de fauna, carporrestos vegetales y otros utensilios. Se identificaron carporrestos de maíz y porotos como así también fitolitos de maíz en el interior de una olla de estilo semejante a Candelaria. En otra estructura de Yutopían (E4) y al igual que en

Cardonal se identificó un estrato oscuro y grasoso que cubría la superficie del piso de ocupación en el que se encontraron también restos de porotos, chañar, algarrobo y portulacáceas (Calo et al., 2012).

Cabe mencionar que en las cocinas de estos sitios también se hallaron señales de actividades de otro tipo como el consumo de sustancias psicoactivas y la fundición de cobre. A partir de ello, es posible inferir que las cocinas y fogones de estas aldeas funcionaron como escenarios en los cuales se entrelazaron distintas prácticas (Calo et al., 2012; Bugliani y Scattolin, 2013).

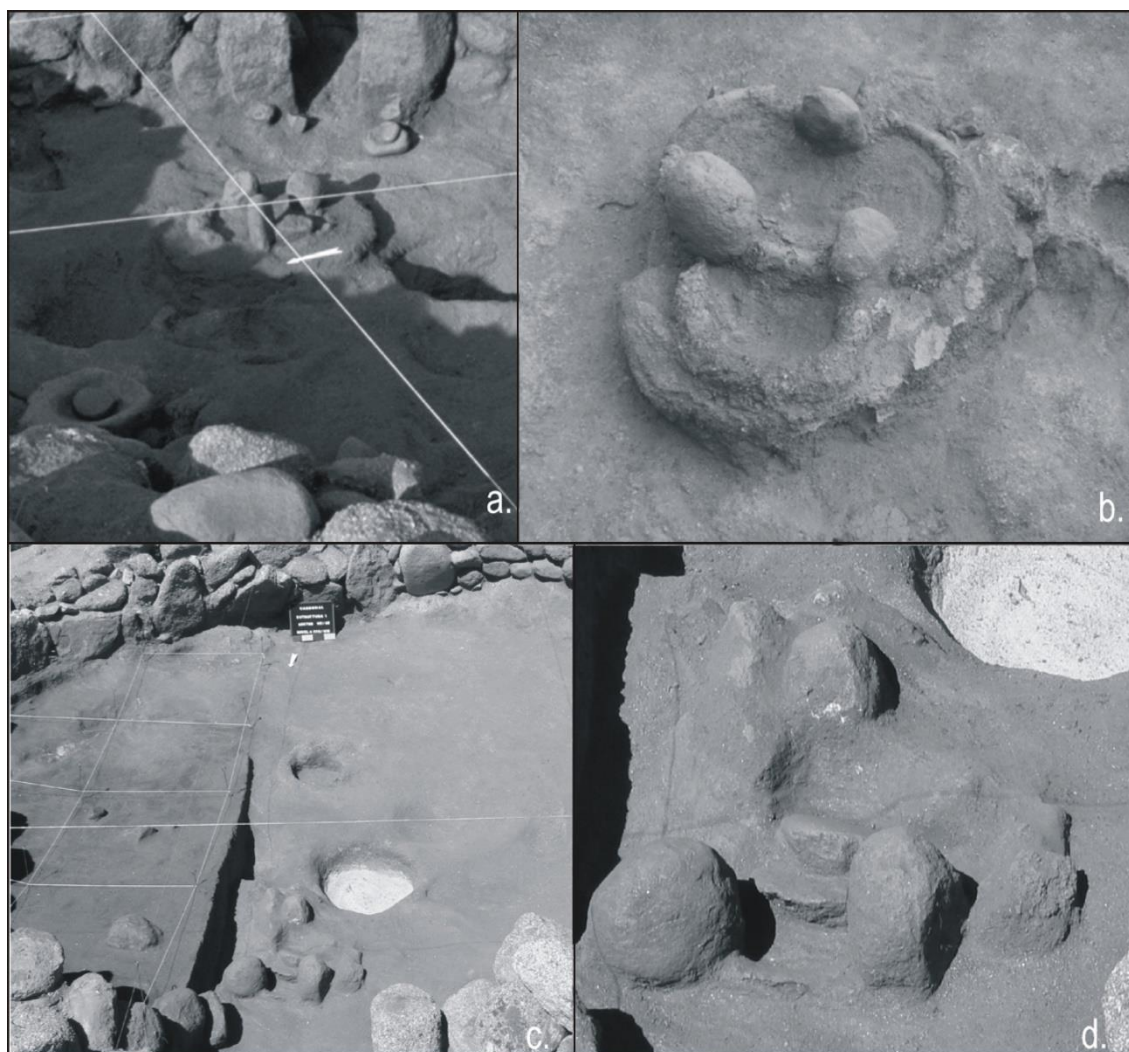


Figura 3.10. Fotos de fogones en trípode de Yutopián (a y b) y Cardonal (c y d). Tomado de Calo et al. (2012).

Por otra parte, se realizaron estudios de isótopos estables de carbono y nitrógeno en restos humanos de los sitios Cardonal y Bordo Marcial que también contribuyen al conocimiento sobre la alimentación de las poblaciones que habitaron el valle del Cajón en el pasado,

particularmente en un lapso cronológico que va del 3600 al 1300 a.p. (Killian Galván et al., 2021). A partir del análisis de 10 individuos adultos las autoras pudieron identificar que los recursos cárnicos fueron más relevantes que las plantas en las dietas de personas contemporáneas a las aldeas formativas mencionadas.

3.5. Descripción general del sitio Loma l'Ántigo

La denominación del sitio varió a lo largo de los años en función de los nombres que le fueron adjudicando pobladores de la zona, viajeros, exploradores e investigadores que por distintos motivos e intereses entraron en contacto con el antiguo poblado. Se utiliza el topónimo local Loma l'Ántigo, ya que de esta manera es como los pobladores actuales de la zona se refieren al mismo.

El sitio se encontró habitado desde fines del siglo XIII a fines del siglo XV y constituyó un poblado residencial aglomerado. Su disposición en el paisaje le otorgó un carácter estratégico. Por un lado, el estar en la cima de una loma le permitió tener un amplio panorama del valle y por otro, su ubicación cercana a distintos cauces posibilitó el acceso a recursos hídricos. Las laderas de la loma son abruptas y para llegar a la planicie hay que subir unos 60 metros aproximadamente (Bugliani, 2012) (Figura 3.11).



Figura 3.11. Foto de la loma donde se ubica Loma l'Ántigo. Se puede apreciar la superficie amesetada de la cima sobre la cual se asienta el poblado.

La disposición del poblado está definida por la forma alargada del espacio amesetado de la cima. Es así como se extiende en sentido sudeste-noroeste y el sector NE está levemente más alto que el resto del sitio. El asentamiento está integrado por 111 recintos que ocupan, a su vez, una superficie de 1,6 ha. Los recintos son poligonales, mayormente cuadrangulares, aunque también hay rectangulares, trapezoidales y otros poligonales irregulares (Figura 3.12).

Las estructuras del sitio se disponen de manera continua y aglomerada. Los muros anchos que unen las estructuras habrían funcionado como vías de circulación (Figura 3.13). Se distinguen dos tipos diferentes de organización espacial en el poblado, una ubicada en la mitad este y la otra en la oeste. En la primera, las estructuras se disponen sobre un eje de manera lineal compartiendo sus paredes rectas y en la segunda las estructuras se presentan agrupadas de una manera menos regular y con recintos de tamaños menos homogéneos. También se observan áreas intermedias abiertas de formas alargadas entre las estructuras que organizan el poblado y habrían servido también como áreas de tránsito y distribución.

Más allá de esos espacios no se observan desde la arquitectura sectores jerarquizados. En pocos casos se conservan las zonas de ingreso a los recintos y las que se preservaron consisten en discontinuidades en los muros (Bugliani, 2018a).

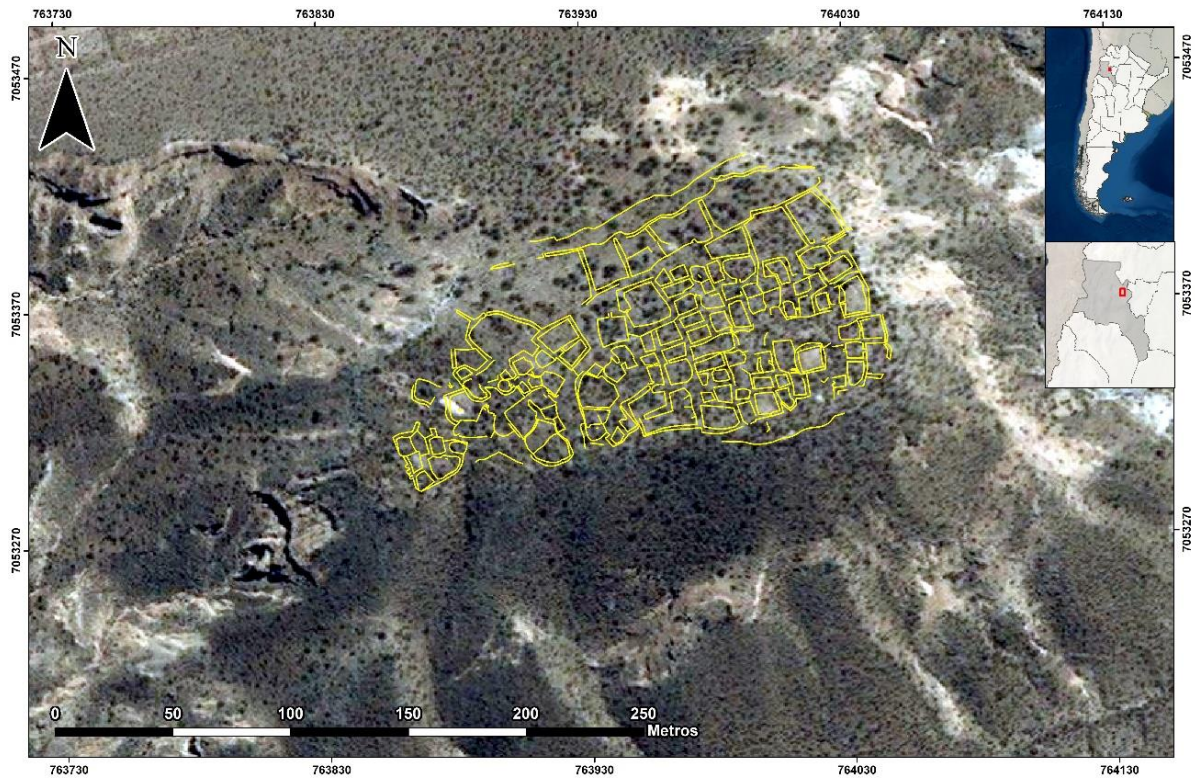


Figura 3.12. Plano arquitectónico del sitio Loma l'Ántigo sobre imagen satelital de la loma donde se emplaza.

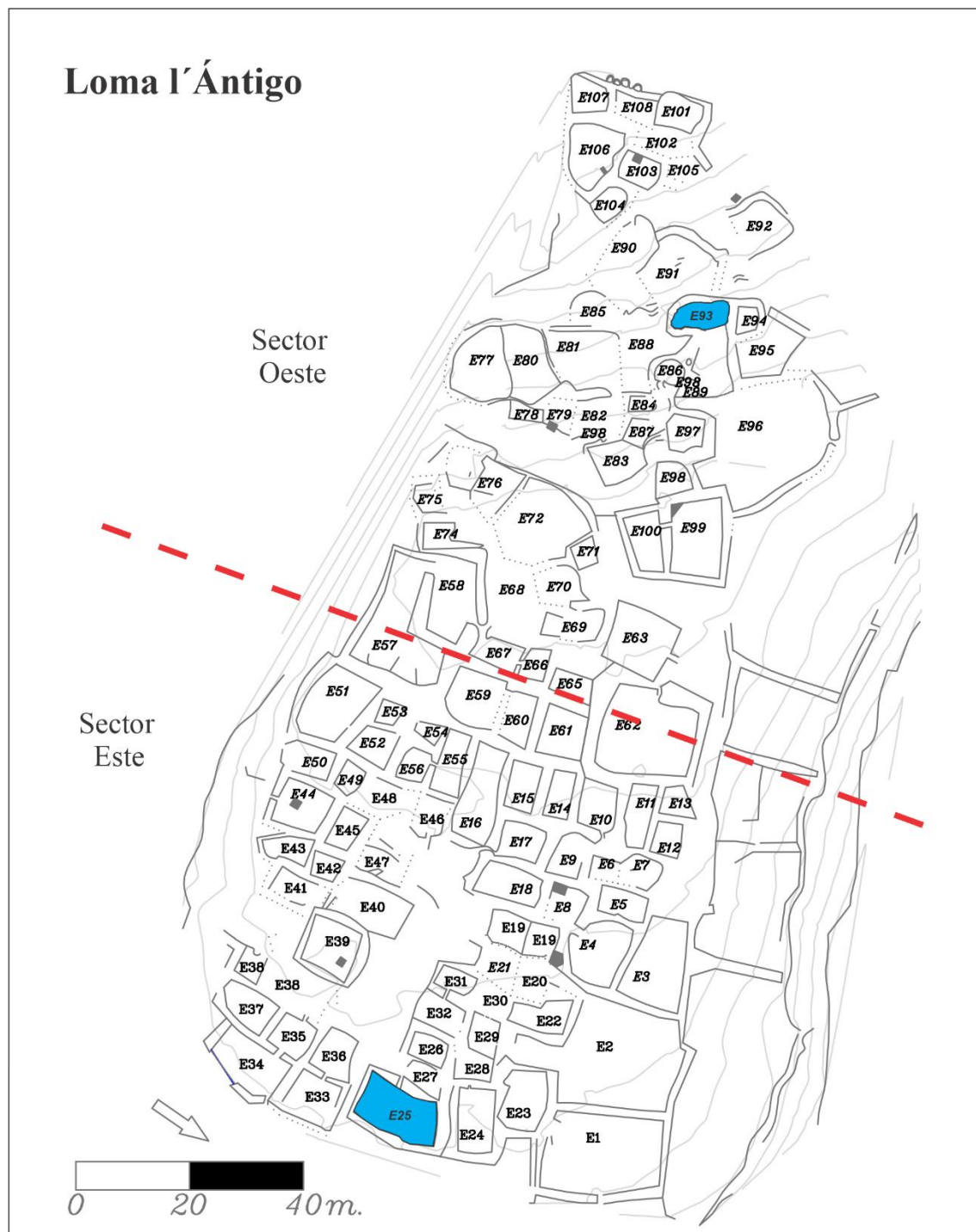


Figura 3.13. Plano de Loma l'Antigo (modificado de Bugliani, 2018a). La línea roja punteada delimita las mitades Este y Oeste del sitio señaladas en el texto y en celeste se indican las estructuras E93 y E25, estudiadas en esta tesis.

Desde 2010, se llevaron a cabo sucesivas campañas que implicaron prospecciones del terreno, relevamiento planimétrico del sitio con estación total, recolección superficial de materiales arqueológicos, colección de plantas para la confección de un herbario de referencia y sondeos estratigráficos y excavaciones en área en distintos sectores.

A partir de los trabajos de campo y laboratorio se encontraron restos y artefactos de diferentes materias primas. Se pudieron distinguir distintos utensilios de uso cotidiano como vasijas de diferentes formas y estilos, instrumentos y material de desecho lítico, manos de moler, morteros, torteros de cerámica, restos faunísticos y distintos restos vegetales como se verá más adelante. En las excavaciones se registraron características de los sedimentos del piso de ocupación, manchas, cambios en la textura y otros rasgos como cimientos, hoyos de poste, entre otros (Bugliani et al., 2018).

Con el desarrollo de los trabajos mencionados se llegó a un acercamiento más profundo sobre la manera de habitar el poblado en el pasado, esto permitió reconsiderar la idea propuesta por Arena (1975) referida a que el sitio habría funcionado como un emplazamiento expeditivo, ocupado de manera temporaria. Por otra parte, los resultados de las investigaciones que se llevan adelante en la actualidad concuerdan con lo planteado por de Hoyos cuando considera la posibilidad de que gran parte de las actividades propias de los grupos que vivieron en la loma se hayan desarrollaron de manera “extramuros” (Figura 3.14). Motiva su aseveración el hecho de haber encontrado morteros y gran cantidad de restos de cerámica en la playa de Pampa Grande, en las inmediaciones del sitio (de Hoyos, 1996a).

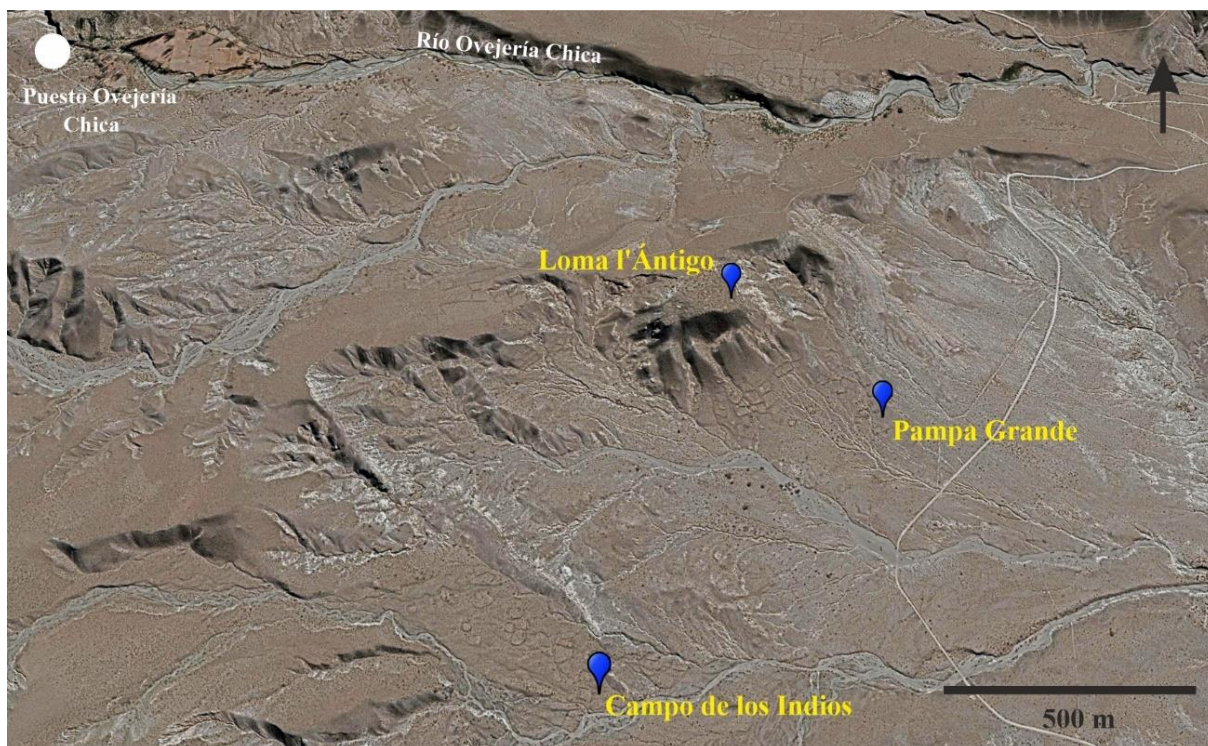


Figura 3.14. Imagen satelital de “Google Earth Pro” donde se indica Loma l'Ántigo y otras zonas con evidencias arqueológicas próximas al sitio que se mencionan en 3.6.

3.6. Otros sitios de la localidad de Ovejería Chica

Sobre la localidad de Ovejería Chica se llevaron a cabo tareas de aerofotointerpretación, análisis cartográfico y prospecciones superficiales que permitieron la identificación y descripción de estructuras vinculadas a la producción agrícola (Bugliani, 2011). Se contabilizó un total de 19 concentraciones de estructuras con diferentes ordenamientos. Algunas de ellas se encuentran en las inmediaciones de Loma l'Ántigo y otras se ubican en sectores más alejados, llegando hasta 4,3 km de distancia del sitio. Si bien se cree que se vinculan cronológicamente con la ocupación de Loma l'Ántigo, es posible que hayan estado en uso a lo largo de una secuencia temporal de mayor alcance.

Una de las concentraciones se encuentra al pie de Loma l'Ántigo, sobre el lado sur. Consiste en una serie de recintos de piedra de planta rectangular y poligonal, cuyas dimensiones varían entre 100 m² y 140 m² de superficie. Se contabilizaron 28 estructuras diferenciadas en dos conjuntos. Más allá del pie de la loma, en sentido sur se extiende Pampa Grande, una planicie surcada por el cauce de un río seco. Allí es donde de Hoyos (1996a) encuentra fragmentos de cerámica y menciona también que según los pobladores locales en el pasado en esta zona se hallaban conanas y morteros que fueron desapareciendo. En esta misma pampa o planicie, a su vez, Weiser (1922) registra y excava entierros.

Otra zona relevante cercana a Loma l'Ántigo, es el sitio Campo de los Indios, ubicado a 1 km al suroeste del sitio en un área contigua a Pampa Grande. Sobre una superficie plana se despliegan una gran cantidad de recintos de piedra de formas cuadrangulares y poligonales con lados de entre 20 m y 50 m, que se cree habrían tenido funciones productivas (Figura 3.14). Además, se encontraron fragmentos de cerámica Santa María en superficie como así también tres tumbas cercanas entre sí con rastros de haber sido profanadas. Se realizó un rescate arqueológico en una de ellas y se hallaron fragmentos de vasijas rotas y restos humanos pertenecientes a dos individuos adultos femeninos de unos 40-50 años. Se realizó un fechado radiocarbónico por AMS a uno de los fragmentos óseos recuperados (577±45 a.p.), lo que permitió saber que eran contemporáneos a la ocupación de Loma l'Ántigo (Bugliani y Cortés, 2015).

3.7. Unidades excavadas y materiales recuperados

En el año 2010 se excavaron en Loma l'Ántigo, de manera exploratoria, nueve sondeos ubicados en distintos sectores del sitio. A partir de lo recuperado en esa oportunidad se

decidió continuar con las excavaciones en área de las estructuras E93 y E25, analizadas en esta tesis (Figura 3.13). Se efectuaron nueve fechados radiocarbónicos sobre muestras de carbón vegetal procedentes de seis sondeos y de tres sectores diferentes de la E93 que ubican la ocupación del poblado en un lapso de 200 años (Tabla 3.1).

Código	Código Laboratorio	Fechado	1 σ	2 σ	Procedencia	Material
C842-8	AA89386	680 \pm 33 AP	1278-1383	1269-1390	Loma l'Ántigo E44 Niv. 4	Carbón nivel ocupación
C831-7	AA89385	663 \pm 34 AP	1283-1385	1275-1394	Loma l'Ántigo A16 Niv. 2	Carbón nivel ocupación
C830-4	AA89382	612 \pm 33 AP	1300-1395	1294-1404	Loma l'Ántigo E99 Niv. 4	Carbón nivel ocupación
C841-6	AA89384	602 \pm 34 AP	1306-1398	1296-1408	Loma l'Ántigo E93 Rasgo 1	Carbón fogón
C853-2	AA89380	556 \pm 33 AP	1323-1418	1307-1432	Loma l'Ántigo E25 Niv. 2	Carbón nivel ocupación
C820-3	AA893881	546 \pm 33 AP	1326-1424	1312-1436	Loma l'Ántigo E103 Niv. 4	Carbón nivel ocupación
C1110-T4	AA97849	516 \pm 34 AP	1422-1448	1404-1458	Loma l'Ántigo E93 Niv. 3	Carbón área combustión
C833-5	AA89383	471 \pm 44 AP	1326-1424	1312-1436	Loma l'Ántigo E93 Niv. 3	Carbón fogón
C802-1	AA899379	432 \pm 35 AP	1431-1474	[1417-1515] [1598-1617]	Loma l'Ántigo E8 Niv. 2	Carbón nivel ocupación

Tabla 3.1. Fechados radiocarbónicos del sitio Loma l'Ántigo (tomado de Bugliani, 2018a).

También se efectuaron análisis químicos de muestras de sedimento provenientes del sitio y de las inmediaciones del mismo que permitieron conocer los valores de pH del suelo (Giménez, 2012). En total se analizaron 12 muestras, nueve provienen de la estructura E93 y tres de los recintos de piedra ubicados en el pie de la loma, mencionados anteriormente y que se cree estuvieron vinculados a la producción agrícola. Los valores de pH varían entre 8 y 8,35 lo que indica que los suelos son alcalinos. Estos resultados permiten considerar, condiciones poco favorables para la preservación de macrorrestos vegetales a lo largo del tiempo (Pearsall, 2017).

3.7.1. Estructura E93

La estructura E93 se encuentra en el sector oeste del sitio. Es de forma alargada y posee 45 m². Sus muros están bastante conservados, la pared sur tiene muros dobles y un sector curvo. Se considera que el ingreso al recinto estuvo sobre la pared norte, aunque en esta zona no se preservan bien los límites de la estructura ni su conexión con la habitación adyacente como para poder describir de manera fehaciente la entrada.

En un primer momento se realizó la excavación de un sondeo de forma triangular en la esquina noroeste de la estructura cuya hipotenusa fue de 2 metros y se denominó sondeo 5 (S5).

A partir de los hallazgos efectuados en el sondeo se decidió excavar el recinto completo lo que implicó el desarrollo de sucesivas campañas durante los años 2011 y 2012. Se plantearon cuadrículas artificiales de 1m por 1m y en algunos casos otras de 1m por el largo necesario para alcanzar la línea de la pared (Figuras 3.15 y 3.16).

El sedimento se extrajo por niveles artificiales de 10 cm de espesor (del nivel 1 al 5). A cada unidad de excavación vinculada a niveles de ocupación, niveles de relleno o distintos rasgos se le asignó un número de catálogo denominado CAT. Todo el sedimento extraído durante las excavaciones (sin contabilizar el separado para análisis o procesamientos específicos), se tamizó con zarandas.

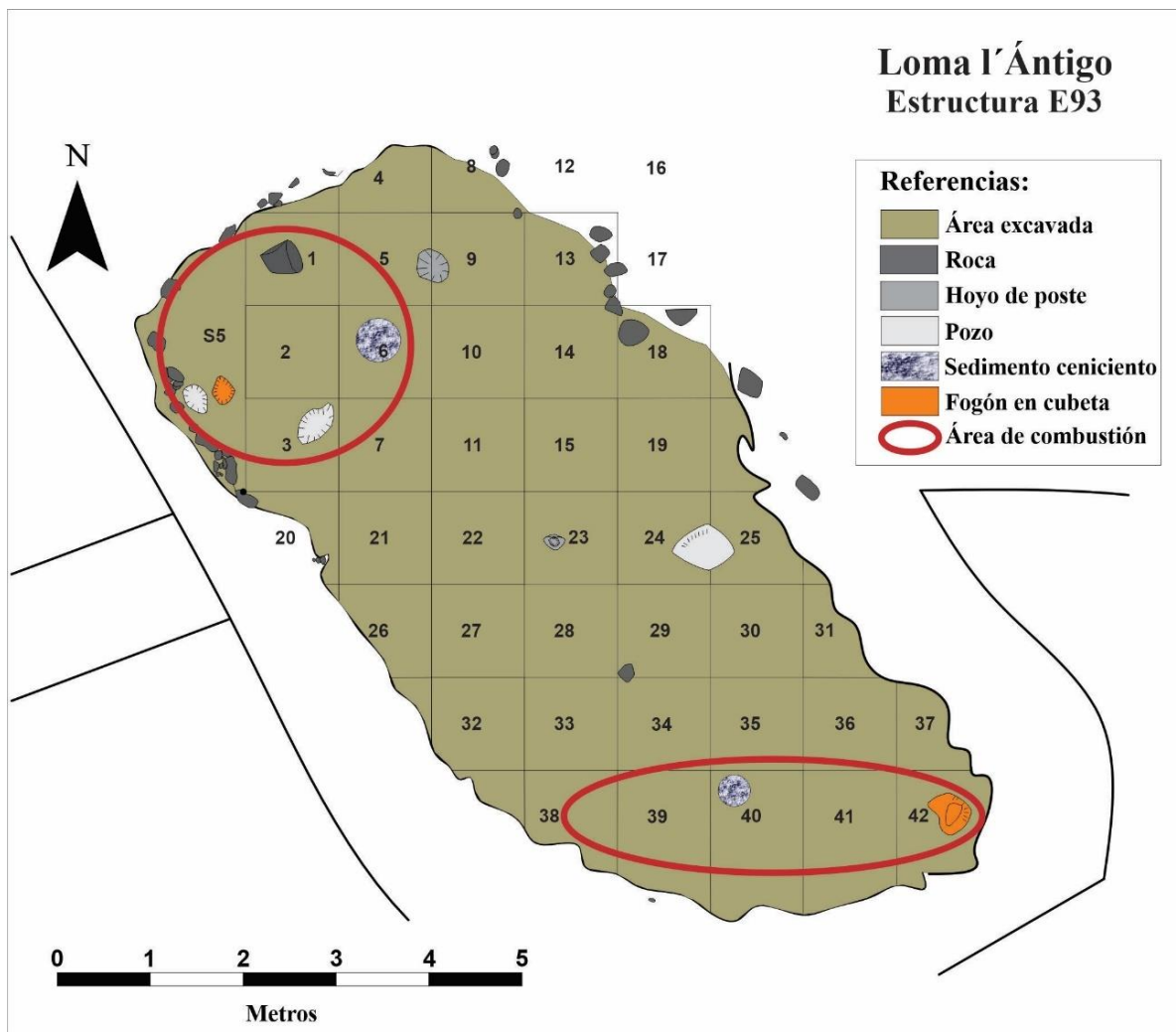


Figura 3.15. Planta de la estructura E93 de Loma l'Ántigo.

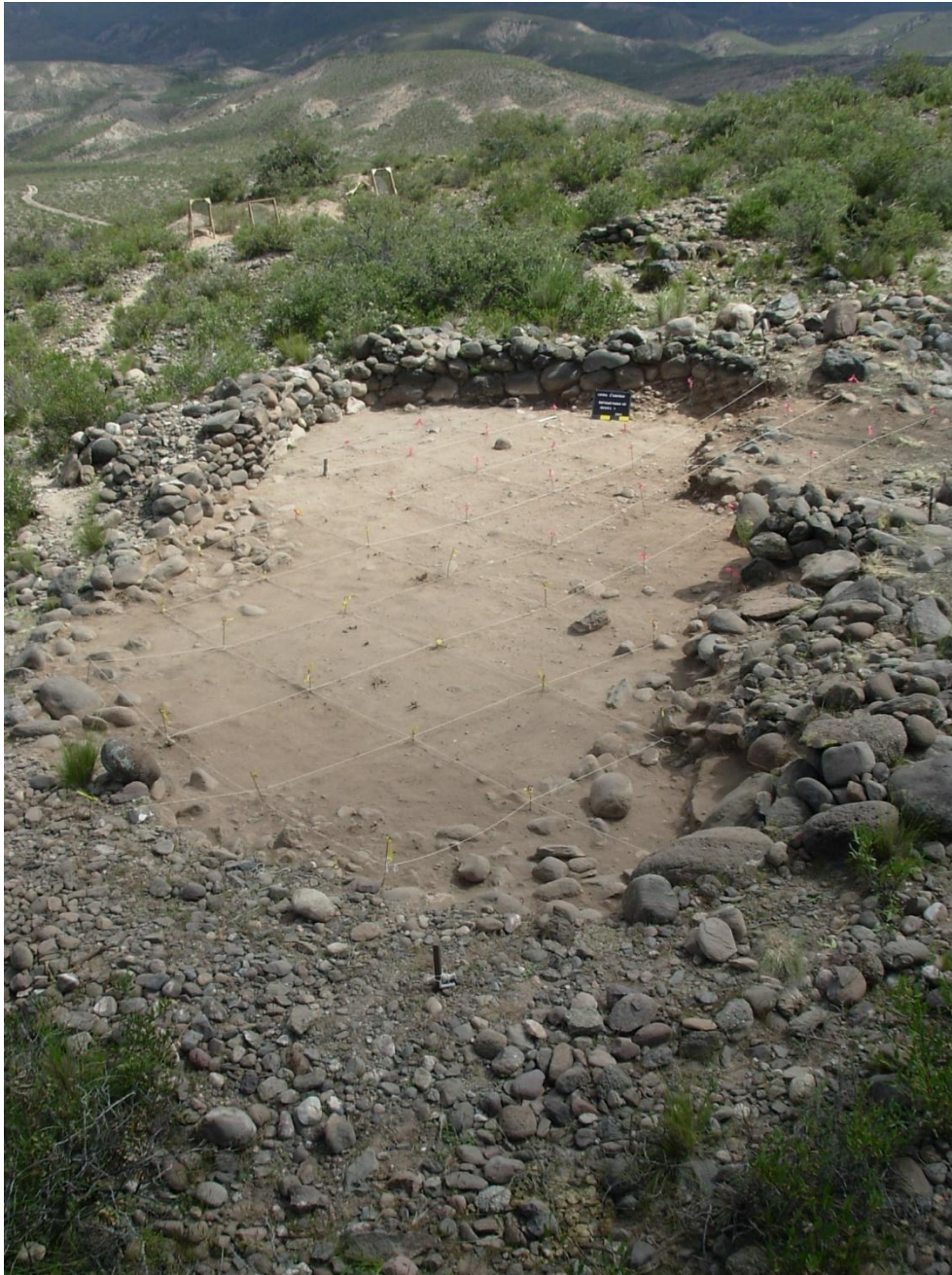





Figura 3.16. Estructura E93. Nivel 1 de excavación.

El piso de ocupación del recinto se identificó a unos 25 cm de profundidad aproximadamente. En el sondeo 5 se halló un sector de combustión integrado por dos pozos cavados en la roca de base de 13 y 20 cm de profundidad que contenían sedimento ceniciento y espículas de carbón en su interior. El pozo más profundo correspondería a un fogón en cubeta y el otro se cree que pudo ser un pozo accesorio al anterior para el descarte de cenizas o generación de brasas. Asimismo, se encontraron evidencias de combustión en otras áreas del sector noroeste de la estructura como es el caso de la cuadrícula 6 donde se hallaron

sedimentos cenicientos y gran cantidad de espículas de carbón. Además, en el sector sureste de la estructura apareció otra área de combustión integrada por un fogón en cubeta y zonas con ceniza, sedimento oscuro y carbón. También se hallaron otros rasgos como pozos cavados en la roca de base con funciones no determinadas (cuadrículas 3 y 24/25) y dos hoyos profundos con piedras pequeñas en forma de cuña que podrían haber sido hoyos de poste para techar la habitación (ubicados en las cuadrículas 5/9 y 23) (Figura 3.15).

La mayor concentración de material se halló cercana al muro oeste de la estructura formando dos conjuntos, uno en el noroeste y otro en el sur, en las zonas más internas y reparadas de la estructura. Estos dos conjuntos estaban asociados a su vez con las dos áreas de combustión mencionadas anteriormente.

Entre el material lítico recuperado se identificaron principalmente lascas y desechos de talla de andesita, cuarzo, riolita y obsidiana. Aparecieron también dos nódulos de cuarzo, dos nódulos de andesita y una punta de proyectil de obsidiana fragmentada (Moro, 2016). Además, se hallaron instrumentos de molienda (Tabla 3.2), cuatro manos de moler de piedra pulida procedentes de diferentes áreas de la estructura y un mortero de piedra ubicado en la zona noreste de la estructura en un sector de derrumbe de la pared donde se podría haber ubicado la entrada a la habitación.

Estructura	Objeto	CAT	Cuadrícula/ Nivel	Dimensiones	Foto
E93	Mortero	C1141	Pared noreste	Largo: 32 cm Ancho: 30 cm Diámetro máximo de la oquedad: 13,10 cm	
E93	Mano	C1017-1	C8/N1	Largo: 10 cm Ancho: 10 cm Espesor: 4,5 cm	
E93	Mano	C1119- T11	C39/N3	Largo: 8 cm Ancho: 5,5 cm Espesor: 4,5 cm	


E93	Mano	C1064-1	C11/N2	Largo: 10,3 cm Ancho: 8,2 cm Espesor: 3,5 cm	
E93	Mano	C1127-T1	C40/N3	Largo: 10,5 cm Ancho: 5,6 cm Espesor: 3,2 cm	

Tabla 3.2. Instrumentos de molienda procedentes de la estructura E93 de Loma l'Ántigo.

Se analizaron los restos zooarqueológicos y se encontró una preponderancia de restos pertenecientes a la familia Camelidae que incluyen elementos identificados como *Lama* sp. y otros que podrían pertenecer a *Vicugna vicugna*. Además, se identificaron evidencias (marcas de corte, machacado, estrías y hoyos de percusión como así también negativos de lascado asociado a fracturas) que permiten plantear el desarrollo de técnicas de procesamiento del subconjunto Camelidae tales como desarticulación, remoción de carne y fractura (Belotti López de Medina y Bugliani, 2021).

Por otro lado, el conjunto cerámico presente en la estructura consistió en fragmentos pertenecientes a los estilos Ordinario Alisado y Peinado, Santa María y pocos tiestos de los tipos Famabalasto Negro Grabado, Negro sobre Rojo y Rojo Inciso.

3.7.2. Estructura E25

La estructura E25 se encuentra en el sector este del poblado, en la zona opuesta a la estructura E93. Es de mayor tamaño y de forma rectangular. Las excavaciones en este recinto comenzaron con el sondeo 9 (S9). El mismo se planteó de forma cuadrangular de 1,5 m de lado sobre la pared este de la habitación. Se llegó a unos 30 cm de profundidad, aunque sin alcanzar la roca de base. En esa excavación se hallaron fragmentos grandes de una olla globular con base en pie y terminación de la superficie peinada lo que incentivó a continuar la excavación en área de la estructura (Figura 3.17). Posteriormente se retomó el sondeo 9 y desde ese punto se plantearon nueve cuadrículas hacia el norte y al oeste denominadas con

letras de la A a la I. La cuadrícula D se planteó de 1,5m x 1m para alinear la excavación con el sondeo, luego las cuadrículas E, F y G se plantearon de 1m x 1m y las cuadrículas A, B, C, H e I de 1m por el largo necesario para alcanzar la línea de la pared. En total se excavaron 16 m² (Figura 3.18).



Figura 3.17. Estructura E25. Planta final de excavación.

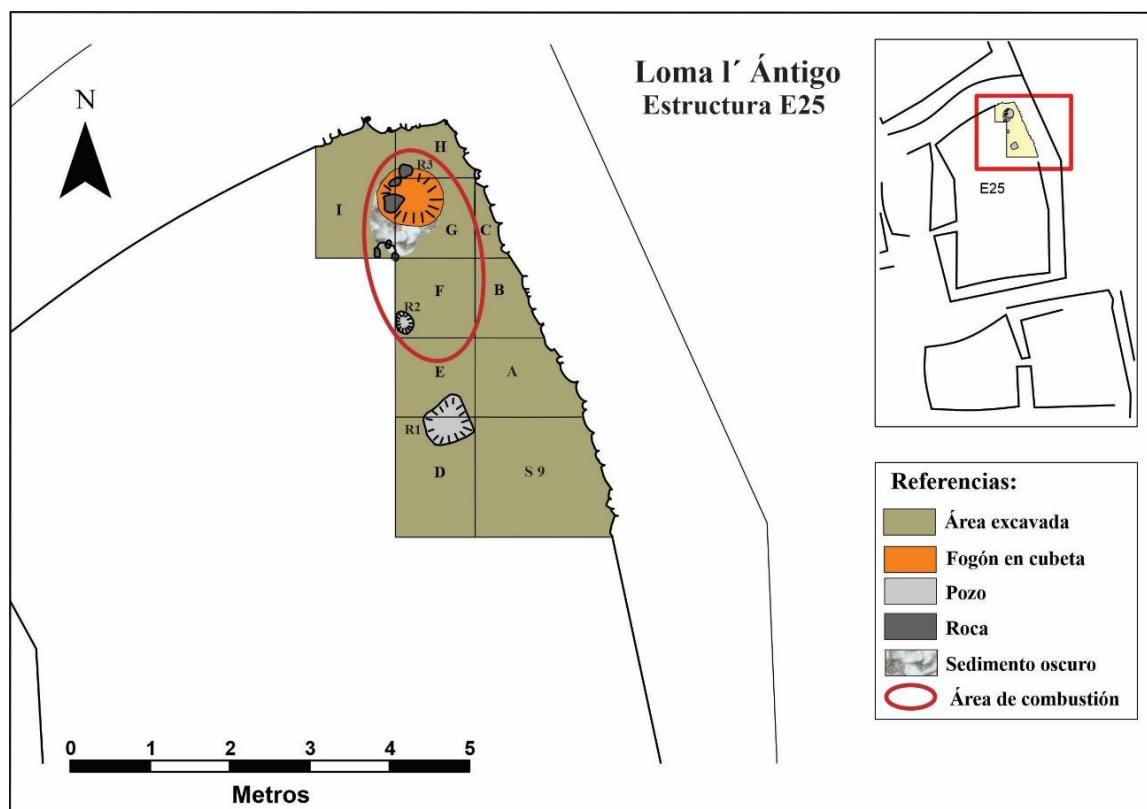


Figura 3.18. Planta de la estructura E25 de Loma l'Ántigo.

Al igual que en la E93 el sedimento se extrajo por niveles artificiales de 10 cm de espesor (del nivel 1 al 5) y a las distintas unidades de excavación se les asignó un número de catálogo (CAT) particular. A medida que fue avanzando la excavación se diferenciaron tres rasgos. El rasgo 1 (R1) constituye un pozo que se ubica entre las cuadrículas D y E. Se distinguió en el nivel 5 y en su interior se encontraron algunas espículas de carbón y fragmentos de una olla grande de estilo Ordinario Alisado. El rasgo 2 (R2) se encontró en la esquina suroeste de la cuadrícula F, apareció en el nivel 5 y consiste en un pozo con sedimento ceniciento en su interior. Se cree que podría ser un pozo accesorio al fogón en cubeta, para descarte de cenizas o generación de brasas. Por último, el rasgo 3 (R3) se ubicó en la intersección de las cuadrículas G, H e I y consiste en un fogón en cubeta, con espículas de carbón, pequeños carbones, sedimento oscuro y ceniciento, fragmentos óseos de animales y algunos fragmentos cerámicos quemados. El sedimento oscuro y ceniciento se continúa alrededor del fogón formando un área de combustión (Figura 3.18).

La estructura E25 provee información que permite pensar la presencia de un modo de organizar el espacio interno y las actividades, similar al recinto E93 (Bugliani, 2018a).

A igual que lo observado en la estructura E93, el análisis del conjunto zooarqueológico del recinto E25 mostró una preponderancia de restos pertenecientes a la familia Camelidae. Asimismo, se identificaron trazas antrópicas en el subconjunto de vertebrados medianos-grandes tales como marcas de corte y machacado que permiten plantear el desarrollo de técnicas de procesamiento como desarticulación, remoción de carne y fractura (Belotti López de Medina y Bugliani, 2021).

En este recinto también se encontró una mano de moler de piedra pulida (Tabla 3.3), la misma se halló en las inmediaciones del fogón en cubeta.


Estructura	Objeto	CAT	Cuadrícula / Nivel	Dimensiones	Foto
E25	Mano	C1263	CF/N2	Largo: 13,3 cm Ancho: 13 cm Espesor: 5,26 cm	

Tabla 3.3. Mano de moler procedente de la estructura E25 de Loma l'Ántigo.

Por otra parte, las formas de las vasijas y los estilos cerámicos hallados en esta estructura resultan similares a los recuperados en la habitación E93. El conjunto cerámico en este caso está constituido por fragmentos pertenecientes a los estilos Ordinario Alisado, Peinado y Santa María.

Por último, es preciso señalar que las descripciones de las estructuras E25 y E93 junto a las configuraciones materiales halladas en las mismas resultan relevantes dado que constituyen el contexto de donde provienen los materiales estudiados en la presente tesis.



CAPÍTULO 4

Estrategia metodológica y materiales de estudio

4.1. Consideraciones generales sobre la estrategia metodológica empleada

A fin de alcanzar los objetivos planteados en este trabajo de tesis se realizaron análisis múltiples que incluyeron estudios sobre restos arqueobotánicos, contenedores cerámicos, contextos vinculados a la circulación de alimentos y personas, como así también a la estructuración de espacios de comensalidad en el poblado. De esta manera, en el presente capítulo se expone la estrategia metodológica adoptada, la cual implicó la articulación de análisis de caporrestos carbonizados, residuos orgánicos preservados en contenedores cerámicos (mediante técnicas químicas y de microrrestos vegetales) y otros de índole contextual y distribucional. Asimismo, se detallan los materiales y técnicas aplicadas en cada caso, como así también las condiciones de análisis.

En este párrafo, me permito hacer uso de la primera persona para detallar que las distintas vías de análisis exploradas en esta tesis implicaron que mi formación se desarrollara en diferentes laboratorios. Por un lado, gran parte de las investigaciones se realizaron en mi lugar de trabajo, el IDECU (Instituto de las Culturas UBA-CONICET) bajo la supervisión de la Dra. María Fabiana Bugliani, directora de esta tesis. Otra parte importante en el Laboratorio 129 de la División Arqueología del Museo de La Plata (FCNyM-UNLP), bajo la supervisión de la Dra. Verónica Soledad Lema (directora también de esta tesis) y otros integrantes del laboratorio, especialmente la Dra. Aylene Capparelli. Por otro lado, la formación en el análisis químico de contenidos en recipientes cerámicos la llevé a cabo en laboratorios de análisis químicos a partir de dos pasantías de investigación. Una de ellas la realicé en el Laboratorio de Análisis Físico-Químicos del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén (España) bajo la tutela del

Dr. Alberto Sánchez Vizcaíno y la otra en el Laboratorio de Investigación Aplicada a Materiales en Arte y Arqueología, dependiente del UMYMFOR y del Departamento de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. En este último laboratorio también realicé los análisis químicos que se presentan en esta tesis, bajo la supervisión de la Dra. Irene Lantos y la Dra. Marta Maier.

4.2. Análisis de carporrestos vegetales

Los carporrestos vegetales (principalmente restos de semillas y frutos, que pueden incluir también restos de tubérculos u otros propágulos) hallados en contextos arqueológicos se presentan como macrorrestos, es decir materiales botánicos visibles a simple vista, o lo suficientemente grandes como para ser identificados con un aumento de baja potencia. Uno de los aportes más importantes que proveen los estudios de restos carpológicos (al igual que los análisis de almidones, como se verá más adelante) es la posibilidad de conocer algunas de las plantas que formaron parte de las prácticas alimentarias de poblaciones pasadas (Buxó, 1997; Pearsall, 2017).

Con el objetivo de conocer la diversidad de plantas alimenticias que circularon por Loma l'Ántigo, como así también, de establecer cuáles fueron recolectadas, cuáles cultivadas, cuáles usadas con fines alimenticios y cómo fueron procesadas, se realizaron análisis de carporrestos vegetales carbonizados.

Para el valle del Cajón y otras zonas aledañas como el valle de Santa María y Calchaquí, se ha señalado una baja preservación de restos arqueobotánicos en los sitios arqueológicos “a cielo abierto” (Lennstrom, 1992; Rossen, 1998; Rafaele, 2008; Calo, 2010; Petrucci y Tarragó, 2015; Longo, 2020). La mayor parte de estos restos se encuentran en estado carbonizado, sin haber llegado a la destrucción total. Loma l'Ántigo no resulta la excepción y la mayor parte de los carporrestos recuperados se encuentran carbonizados. Han aparecido ejemplares secos, pero los mismos proceden mayoritariamente de los niveles de relleno y no fueron considerados puesto que no pueden vincularse de manera directa con prácticas sociales pasadas.

Es necesario recordar, que existen múltiples variables ambientales y culturales que afectan la preservación de tejidos y plantas en los sitios. Entre los factores ambientales que pueden afectar el material, se encuentran el clima y las características del suelo tales como el pH.

De esta forma, teniendo en cuenta los antecedentes mencionados sobre la preservación de restos vegetales para el valle del Cajón y zonas aledañas, como así también los suelos levemente alcalinos del sitio, poco favorables para la preservación de los carbones vegetales, resultó fructífero tomar y procesar un volumen grande de sedimento para recuperar la mayor cantidad posible de macrorrestos vegetales.

Los carporrestos carbonizados fueron recuperados principalmente por medio de la técnica de flotación y en menor medida a partir del tamizado en seco de muestras de sedimento. Las muestras fueron tomadas de todas las unidades de extracción excavadas, lo que permitió analizar la distribución de los carporrestos en el espacio.

De esta manera, la estrategia de muestreo de sedimento para recuperación de macrorrestos llevada a cabo en Loma l'Ántigo comprendió por un lado la toma de muestras para flotación y por otro, el análisis de muestras de sedimento pequeñas que no fueron tomadas en un principio para realizar análisis arqueobotánicos, sin embargo, aprovechando que provenían de las estructuras analizadas en esta tesis se tamizaron en seco y se analizaron al igual que las muestras mencionadas previamente. Las muestras para flotación incluyeron muestras sistemáticas de volumen constante por unidad o estrato y muestras localizadas (Buxó, 1997).

Dada la disponibilidad de agua en las inmediaciones del sitio, la flotación se llevó a cabo en el campo. Las muestras fueron procesadas en el río Ovejería Chica, que es el curso de agua más cercano al sitio. Por razones de logística, se eligió armar el equipo de flotación cerca de la casa de la familia Pachao, lugar donde se acampa durante los trabajos de excavación.

Se decidió efectuar la flotación mecanizada de las muestras dado que esta técnica es la más indicada para excavaciones de tipo extensivas. Esto se debe a que permite tratar importantes volúmenes de sedimento de manera rápida (Buxó, 1997; Pearsall, 2017). Dado que en el campo no se cuenta con energía eléctrica, se empleó un equipo que utiliza la fuerza del agua corriente para producir la agitación necesaria del material. El equipo empleado fue confeccionado por el Ing. José Gil específicamente para las investigaciones llevadas a cabo en Loma l'Ántigo. El mismo se construyó usando como referencia el diseño del equipo de flotación elaborado por Calo para sus investigaciones en Cardonal (2010), a la vez que se incorporaron algunas mejoras de diseño establecidas por Bugliani acorde a las condiciones en las que se desarrollan los trabajos de campo.

La estructura de la cubeta de flotación está integrada por un recipiente plástico cuadrangular y otros elementos incorporados en el mismo (Figura 4.1). En uno de los lados tiene una

manguera adosada que posee a su vez una canilla. En el lado opuesto presenta un segmento de caño de PVC cortado longitudinalmente y soldado a la pared de la cubeta. A este último, se le agrega a su vez, una bolsa de *voile*. Además, en el interior de la estructura se incorpora un armazón constituido por varillas de hierro dispuestas de manera entrecruzada que se sostiene por los bordes de la cubeta. Por último, sobre el armazón, se apoya un rectángulo de malla metálica de 1,5 mm de abertura.

El equipo funciona con la fuerza del flujo del agua. Por ello, para llevar a cabo el procesamiento de las muestras, la cubeta de flotación se montó en cursos naturales de agua, particularmente en sectores donde el agua circulaba de manera poco torrentosa. Una vez instalada, se volcó el sedimento en su interior y con la canilla de la manguera se reguló el ingreso del agua. La bolsa de *voile* recuperó la fracción liviana y la malla metálica soportó la fracción pesada de cada muestra flotada.

Luego de llevar a cabo la flotación del sedimento seleccionado, se separaron las fracciones pesadas y livianas y se dejaron secar en lugares sombreados y reparados (Figura 4.1).

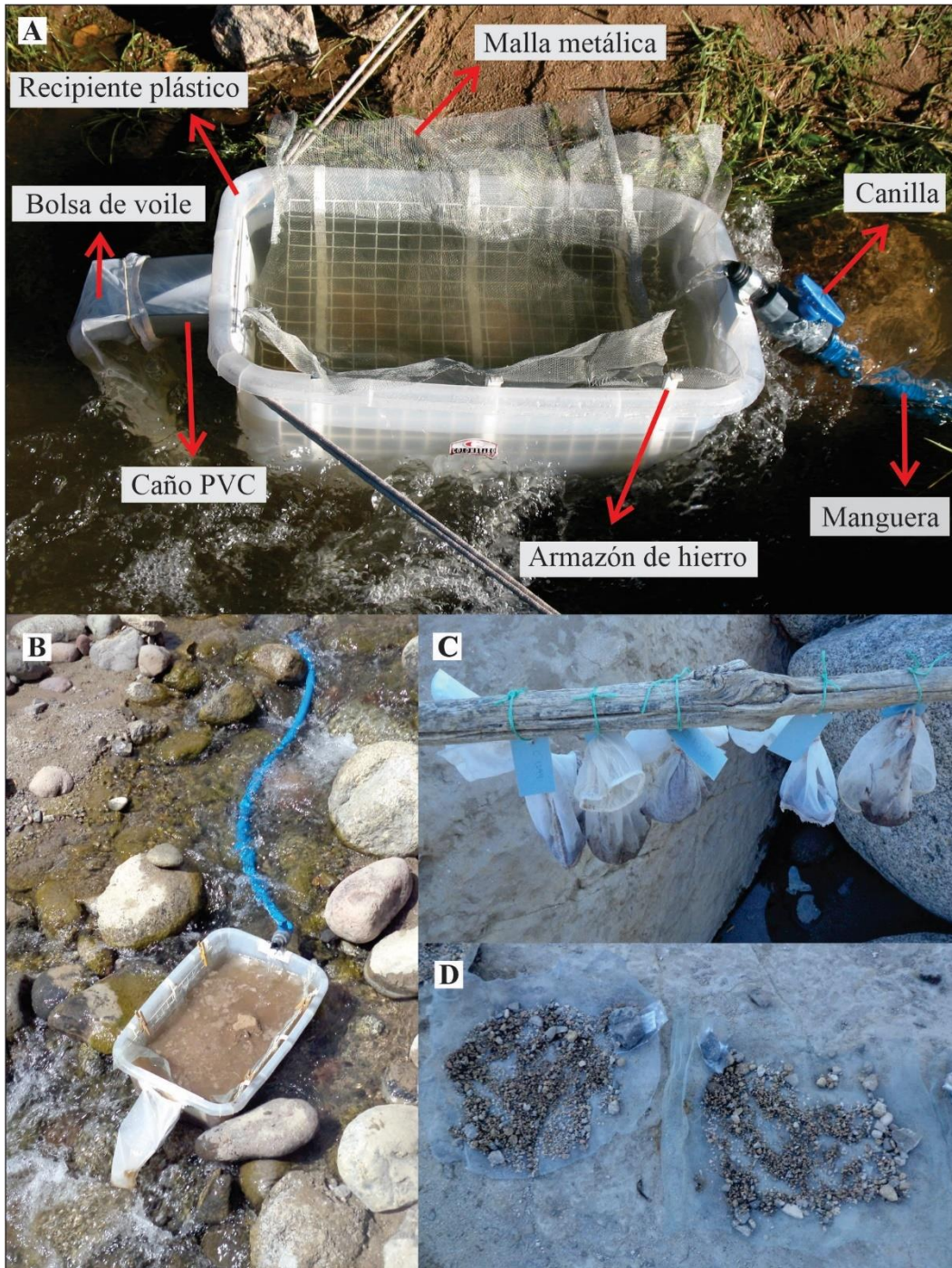


Figura 4.1. Máquina de flotación utilizada (A y B) junto a fracciones livianas (C) y pesadas (D).

Posteriormente, se examinaron las muestras de flotación por medio del cernido en tamices Macotest ASTM E-11 con mallas de 4 mm, 2 mm y 0,8 mm de abertura. Una vez realizado el tamizado, se recuperaron y analizaron los restos carpológicos por medio del empleo de microscopios estereoscópicos empleando aumentos entre 10x y 50x de magnificación. Se utilizó una lupa trinocular Arcano ZTX provista de cámara de video Marca Tucson con software de medición, equipamiento del IDECU y dos lupas binoculares modelos MSC-10

y PZO WARSZAWA 22378, pertenecientes al laboratorio 129 de la División Arqueología del Museo de La Plata (a cargo de Aylen Capparelli).

Por otra parte, el análisis de las muestras pequeñas de sedimento se realizó en el laboratorio e implicó los mismos procedimientos llevados a cabo con las muestras flotadas, se utilizaron mallas de 2 y 0,8 mm de abertura y luego se recuperaron y analizaron los carporrestos con lupa binocular a bajos aumentos usando los equipos mencionados anteriormente.

4.2.1. Muestras analizadas Estructura E93

Las muestras de flotación proceden de las distintas unidades de excavación. Se tomaron aproximadamente entre tres y cinco bolsas de 6 litros de sedimento por cada cuadrícula dependiendo la cantidad de niveles excavados en cada una. Es así como se extrajeron 136 muestras de 6 litros de sedimento. A las anteriores se sumaron cinco muestras de 1 litro de sedimento cada una, seleccionadas de manera dirigida (o localizada) procedentes de la excavación de rasgos particulares de la estructura (hoyos de poste, pozos, sedimento oscuro y fogones). De esta manera se llegó a un total de 141 muestras y 821 litros de sedimento flotados. Las muestras de un litro fueron incorporadas y se sumaron a los 6 litros extraídos del CAT al cual pertenecían (Tabla 4.1).

Por otro lado, se tuvieron en cuenta 23 muestras pequeñas de sedimento provenientes de distintos niveles y cuadrículas tomadas previamente para realizar análisis sedimentológicos. Las mismas van de 0,02 a 0,445 litros, sumando un total de 3,95 litros. Como se mencionó anteriormente las muestras no fueron seleccionadas en un principio para hacer análisis arqueobotánicos pero se decidió tamizarlas e incorporar los carporrestos obtenidos al CAT al cual pertenecían, sumando por ende la cantidad de litros de esas muestras a los litros de sedimento extraídos del CAT. Esto permitió además preservar el sedimento para poder realizar otro tipo de análisis a futuro. (Tabla 4.2). Por lo tanto, para la E93 se analizaron mediante flotación y tamizado un total de 824,95 litros.

Procedencia de las muestras E93				Vol. (Lts.) por muestra	Totales litros por nivel
Niveles de Relleno	N1	Cuad./Sond.	S5, C1, C2, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C13, C14, C15, C18, C19, C20, C21, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C31, C32, C34, C36, C37, C39, C41, C42.	6 c/u	210
	N2	Cuad./Sond.	S5, C1, C2, C3, C3, C4, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C14, C15, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33, C36, C38, C40, C41, C42, C43.	6 c/u	210
Niveles de ocupación	N3	Cuad./Sond.	S5, C3, C1, C2, C5, C6, C7, C9, C10, C14, C13, C26, C11, C21, C22, C15, C25, C28, C32, C24, C27, C29, C30, C33, C34, C38, C39, C36, C40 C41, C42.	6 c/u	189
		Rasgos	Sedimento de hoyo posiblemente de poste (C9)	1	
			Sedimento oscuro y consolidado (C11)	1	
	N4	Cuad./Sond.	C6, C7, C21, C26, C26, C27, C28, C29, C32, C33, C34, C35, C38, C39, C40, C41	6 c/u	97
		Rasgos	Mancha oscura de sedimento (C6)	1	
	N5	Cuad./Sond.	C26, C27, C32, C33, C38, C39 C40	6 c/u	42

Problemáticas ⁴	N1	Cuad./Sond	C33, C35, C38, C40	6 c/u	73
	N2	Cuad./Sond	C7, C34, C39, C25, C35, C37, C42	6 c/u	
	N3	Cuad./Sond	C25	6 c/u	
		Rasgo	Sedimento hoyo de poste (C23)	1	
Total litros flotados E93					821

Tabla 4.1. Muestras de flotación procedentes de la estructura 93.

Procedencia muestras tamizadas E93			Gramos	Vol. (Lts.)	Totales litros por nivel
Niveles de relleno	N1	S5	136	0,136	0,136
	N2	S5	87	0,087	0,087
Niveles de ocupación	N3	C6	93	0,093	1,564
		C6	30	0,03	
		C6	106	0,106	
		C6	45	0,045	
		C11	148	0,148	
		C23	193	0,193	
		C23	445	0,445	
		C25	252	0,252	
		C40	127	0,127	
		C42	22	0,02	
		S5	105	0,105	
	N4	C2	138	0,138	2,165
		C6	106	0,106	
		C6	145	0,145	
		C6	125	0,125	
		C6	147	0,147	
		C7	314	0,314	
		C7	88	0,088	
		C39	360	0,36	
C40	317	0,317			
C32	425	0,425			
Total litros tamizados E93					3,952

Tabla 4.2. Muestras tamizadas de la estructura E93.

⁴ El término “problemáticas” hace referencia a 13 muestras o fracciones livianas provenientes de los niveles 1, 2 y 3 a las que se les desintegró la etiqueta. Aunque las muestras fueron procesadas y analizadas, no se pudieron asociar a un CAT particular.

4.2.2. Muestras analizadas Estructura E25

Se realizó una toma sistemática de muestras para flotación que implicó 33 muestras de 6 litros de sedimento cada una provenientes de los distintos niveles excavados del sondeo 9 (S9), las cuadrículas y de los tres rasgos (R1, R2 y R3), a excepción del nivel 1. Además, como ocurrió con la estructura anterior, se separaron de manera dirigida cuatro muestras pequeñas de 1 litro de sedimento cada una procedentes de distintos sectores de interés. Con el transcurrir de la excavación se observó que los sectores de interés mencionados eran parte del fogón en cubeta, por lo cual las cuatro muestras se sumaron al sedimento procedente del rasgo mencionado (R3). En total para la E25 se recuperaron 37 muestras y 202 litros de sedimento flotados (Tabla 4.3). A diferencia de la estructura E93, de los rasgos se tomaron muestras sistemáticas de 6 litros de sedimento, como unidades independientes con un número de CAT propio.

En esta oportunidad también se tuvo en cuenta una muestra pequeña de 0,65 litros de sedimento tomada para realizar análisis sedimentológicos. La misma proviene del nivel 2 del sondeo 9 y si bien no fue seleccionada en un comienzo para realizar análisis arqueobotánicos, se decidió tamizarla e incorporar los carporrestos obtenidos al CAT al cual pertenecía la muestra, sumando por ende la cantidad de litros de esa muestra a los litros de sedimento extraídos del CAT correspondiente (Tabla 4.4). Por lo tanto, para la E25 se analizaron mediante flotación y tamizado un total de 202,65 litros.

Procedencia de las muestras de flotación E25				Vol. (Lts.) por muestra	Total litros por nivel/rasgo
Niveles de Relleno	N2	Cuad.	B-C (2), D, E, F, G, H, I	6 c/u	48
Niveles de ocupación	N3	Cuad./Sond	A, B-C, D, E, F, G, H, I, S9	6 c/u	54
	N4	Cuad.	A, B-C, D, E, H, F, G, I	6 c/u	48
	N5	Cuad.	D, E, F, G	6 c/u	30
	Rasgo 1 (pozo grande)	Cuad.	E y D	6 c/u	6
	Rasgo 2 (pozo pequeño)	Cuad.	F	6	6
		Cuad./nivel	I, G, H (N4 y 5)	6	10

	Rasgo 3 (Fogón en cubeta)	Cuad./nivel	G (N3)	1	
		Cuad./nivel	G (N5)	1	
		Cuad./nivel	H (N3)	1	
		Cuad./nivel	I (N5)	1	
Total litros flotados E25					202

Tabla 4.3. Muestras de flotación, estructura E25.

Procedencia muestra tamizada E25			Gramos	Vol. (Lts.)	Total litros por nivel
Niveles de relleno	N2	Sondeo 9	651	0,65	0,65

Tabla 4.4. Muestra tamizada, estructura E25.

4.2.3. Determinación taxonómica y análisis cuantitativos

La identificación botánica de los carporrestos se realizó a partir del examen global de los ejemplares arqueológicos con microscopio estereoscópico y la comparación de los mismos con especímenes de colecciones de referencia e información proveniente de bibliografía especializada en botánica, etnobotánica y arqueobotánica.

Para llevar a cabo la descripción de los carporrestos se tomaron como referencias variables utilizadas por Calo (2010) con algunas modificaciones acordes al registro hallado en Loma l'Ántigo. Los criterios empleados se volcaron en una ficha de registro que se muestra a continuación (Figura 4.2) donde se anotaron los estados de atributo de los ejemplares para cada variable, junto a información de índole contextual y otros aspectos vinculados con las técnicas de recuperación utilizadas en cada caso.

Los frutos y/o semillas que no se pudieron asignar a taxones particulares se agruparon como carporrestos “no identificados” y “no identificables”. La primera categoría incluye a aquellos carporrestos que poseen rasgos conservados, pero que no pudieron asignarse de manera fiable a una entidad taxonómica y la segunda incluye los ejemplares que no presentan gran número de rasgos conservados debido a malos estados de conservación y que por lo tanto no permiten observar características básicas que posibiliten realizar asignaciones taxonómicas.

El material de referencia utilizado para identificar los especímenes de Loma l'Ántigo resultó variado. Por un lado, se contó con el herbario del equipo PasCal que posee gran parte de las especies vegetales que crecen en la zona, como así también con la colección de frutos y

semillas de especies comestibles del Noroeste argentino recopilada por Calo (2010). Además, a partir de este trabajo de tesis se amplió la colección de referencia de la flora actual de la región con la que cuenta el equipo y se documentó gran parte de las plantas que crecen alrededor de Loma l'Ántigo y en las inmediaciones de Ovejería Chica. Asimismo, se sumaron otros frutos y semillas de la región a la colección de Calo ya mencionada. Por otro lado, se consultaron colecciones de plantas útiles, herbarios y colecciones arqueobotánicas del Laboratorio 129 de la División Arqueología del Museo de La Plata (FCNyM-UNLP) y otras del herbario personal de Verónica Lema.

FICHA DE REGISTRO CARPORRESTOS LOMA I' ANTIGO

CAT: _____ Estruct/Nivel/Cuadrícula: _____ Procedencia: _____ N° de ejemplar: _____

Taxón	
No identificado	
No identificable	

Técnica de recuperación	Flotación (lt.)		FL		Tamizado en seco (gm.)		In situ
			FP				
Órgano representado	Fruto, Carozo, Semilla, Grano, Pericarpo (Endo, Meso o Epi), Marlo/Cúpula, Cotiledón, Pedúnculo.						
Estado de conservación	Completo (100%)		Semicompleto (> 50%)				Fragmentario (≤ 50%)
Morfología	Características morfológicas (cualitativas)	Forma		Reniforme, Ovada, Ovalada, Cuadrangular, Fusiforme, Lenticular, Esférica, Acuminada, Ahuecada.			
		Textura cubierta seminal	Lisa, Rugosa, Punteada Acanalada, Reticulada Pusticulada				
		Textura superficie interna	Las mismas que la variable anterior				
		Configuración de los márgenes	Convexas, Redondeas, Truncadas, Cóncavas				
		Formas del contorno	Angulosas, Lisas/Redondeadas, Onduladas, Irregulares.				
		Forma de las caras	Redondeadas, Planas o Cóncavas				
		Visibilidad de la radícula	Visible, Poco visible, No visible				
		Posición del Hilo	Apical, Subapical o Ventral				
		Forma de los Ápices	Redondeados, Truncados Agudos, Combinaciones				
		Forma embrión	Recto, Curvo, Espiral				
	Línea fisural	Presencia/ Ausencia					
Características morfométricas (cuantitativas)	Largo		Ancho		Espesor		
Otras observaciones							

Figura 4.2. Ficha de registro y análisis de los restos carpológicos recuperados.

Una vez realizadas las identificaciones taxonómicas se llevó a cabo la cuantificación de los restos. Es necesario recordar que existen diversos factores naturales y culturales que inciden en la representatividad diferencial de cada especie en el registro arqueológico por lo que la presencia/ausencia de partes de órganos vegetales como así también la cantidad numérica absoluta de carporrestos no son fáciles de interpretar en una muestra arqueobotánica (Capparelli, 2014). De todos modos, la caracterización precisa de los carporrestos permite revelar patrones en el contexto arqueológico que ayudan a su vez a realizar interpretaciones e identificar pistas acerca de la importancia relativa de los taxones (Buxó, 1997; Pearsall, 2017).

En este trabajo se emplearon los siguientes métodos cuantitativos: cantidad absoluta, proporción (o porcentaje relativo), ubicuidad y densidad. La cantidad absoluta se expresa en números enteros y hace referencia a la cantidad de carporrestos, ya sean enteros o fragmentados, que aparecen representados en la totalidad del conjunto investigado o en distintas unidades de muestreo. En esta tesis se calcularon las cantidades absolutas de carporrestos sin distinguir taxones, como así también, la cantidad de ejemplares de un determinado taxón. La proporción hace referencia a la importancia de un taxón en relación a otro (u otros). En este trabajo de tesis se expresa como porcentaje relativo, que representa simplemente la proporción multiplicada por cien, lo que permite estandarizar el contenido de una muestra (Miller, 1988). Por otro lado, la ubicuidad indica la frecuencia con la que un taxón aparece representado en un sitio. Se calcula de manera porcentual utilizando el número de veces que este se encuentra en un número de muestras determinado (Buxó, 1997). Por último, la densidad representa el número o peso de elementos carbonizados en una cantidad de sedimento particular. Este cálculo también permite estandarizar los datos y comparar muestras de diferentes volúmenes (Miller, 1988). En esta ocasión se utilizó la cantidad de carporrestos carbonizados por litro de sedimento procesado. No se empleó el peso de carporrestos carbonizados por litro de sedimento ya que algunas muestras pesaban menos que lo que permitía registrar la balanza de precisión del laboratorio.

4.2.4. Análisis de procesamiento

Además de la identificación taxonómica y el análisis cuantitativo de los carporrestos en los casos que fue posible, se analizaron marcas de procesamiento. Para ello se tuvo en cuenta información proveniente de estudios etnobotánicos y experimentales. En este sentido es

importante destacar que, en los últimos años, en el área de Andes meridionales y en el Noroeste argentino se han realizado trabajos etnobotánicos, etnoarqueológicos, arqueológicos y experimentales novedosos, orientados a la identificación de atributos morfológicos cuali y cuantitativos de productos y residuos de la elaboración de alimentos y/o bebidas generadas a partir de la aplicación de diferentes técnicas de procesamiento. Algunos de estos estudios actualísticos se centran en el análisis de carporrestos de plantas recolectadas y cultivadas que fueron halladas en Loma l'Ántigo tales como la algarroba, la quinoa y el maíz (Calo, 2010; Capparelli, 2011; Capparelli y Lema, 2011; López et al., 2011; Lema et al., 2012; Llano et al., 2012; López, 2012; López et al., 2012; Aguirre et al., 2015; Capparelli et al., 2015; López y McClung Heumann, 2015; Petrucci y Lema, 2016). Estos estudios resultan de particular interés aquí ya que brindan resultados que permiten realizar interpretaciones sobre las prácticas alimentarias pasadas a partir del reconocimiento arqueobotánico de actividades de procesamiento culinario.

4.3. Análisis de contenedores cerámicos

Los recipientes cerámicos poseen una importancia relevante en el estudio sobre la alimentación del pasado dado que los mismos, junto a otros ítems materiales partícipes de parafernalias alimenticias, permiten que el acto de comer y beber logre cierta durabilidad y permanencia en el tiempo (Hamilakis, 2015). De esta manera, la cerámica puede llevar consigo “recuerdos” sobre prácticas culinarias pasadas, en forma de residuos orgánicos atrapados en su interior.

A su vez, las diferentes funciones de las vasijas cerámicas tales como almacenaje, procesamiento y transferencia o transporte de sustancias, por lo general están relacionadas con las características morfológicas de las piezas. Cada categoría de uso de una vasija requiere una combinación diferente de atributos de forma y composición para alcanzar un producto que cumpla sus necesidades especiales (Rice, 1987). Sin embargo, muchas vasijas pueden tener usos múltiples por lo que las formas también pueden responder a demandas de funciones diferentes (ya sean utilitarias o simbólicas). Asimismo, la función real de una vasija no siempre sigue la función prevista, incluso se pueden reciclar y reutilizar. Debido a esto, resulta de gran importancia estudiar la función real de la cerámica (Skibo, 2015) y para ello son necesarios los estudios de residuos.

De esta forma la articulación de la información procedente del análisis morfológico de las piezas, del estudio de residuos, del registro de alteraciones por uso y de otras evidencias de índole contextual, se vuelve imprescindible a la hora de interpretar el contenido y los usos posibles que tuvieron las piezas en el pasado.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente y con el objeto de conocer posibles asociaciones culinarias entre contenedores cerámicos y la elaboración, almacenamiento y consumo de sustancias alimenticias, se llevó a cabo el relevamiento del conjunto cerámico hallado en el sitio y se seleccionaron piezas para hacer análisis de residuos orgánicos mediante técnicas químicas y de microrrestos vegetales.

4.3.1 Conjunto cerámico analizado

El análisis del conjunto cerámico hallado en el sitio se realizó junto a María Fabiana Bugliani y se tuvieron en cuenta aspectos morfológicos, tecnológicos e iconográficos. Se estudiaron fragmentos procedentes de las estructuras E93 (Fernández Sancha, 2016; Bugliani y Fernández Sancha, 2022) y E25. Los diferentes tientos fueron registrados y se asignaron a distintos tipos o estilos cerámicos conocidos del Noroeste argentino. Se describieron todos los atributos estilísticos y morfológicos de los fragmentos diagnósticos, se llevaron a cabo tareas de remontaje y se reconoció un número determinado de siluetas correspondientes a recipientes hipotéticos, lo que resultó en la determinación del Número Mínimo de Vasijas (NMV). También se registraron marcas y alteraciones de uso observadas en las superficies externas e internas de las piezas.

A medida que se fue avanzando en los estudios mencionados se seleccionaron recipientes cerámicos y otros fragmentos diagnósticos para hacer análisis de residuos mediante técnicas químicas y de microrrestos vegetales. Cabe aclarar que la definición de los NMV y los fragmentos diagnósticos se terminaron de establecer a medida que fueron avanzando también los análisis de residuos. Las diferencias en las secuencias de análisis y procesamiento de las muestras en cada estructura conllevaron, como se comenta más adelante, diferencias en la toma de muestras y las técnicas utilizadas en cada caso.

Como resultado de los análisis cerámicos se encontró un variado repertorio de estilos y formas, constatándose a su vez, la presencia de conjuntos alfareros similares en las dos estructuras seleccionadas, que se ubican en los extremos del sitio. El conjunto está constituido por fragmentos pertenecientes a los estilos Ordinario Alisado y/o Peinado, Santa

María y pequeñas cantidades de los tipos Famabalasto Negro Grabado, Negro sobre Rojo y Rojo Inciso. Como se detallará en el Capítulo 7, se pudieron reconstruir 14 recipientes cerámicos semicompletos y se identificaron otros fragmentos cerámicos que si bien no constituyen NMV son diagnósticos de formas y estilos cerámicos propios de la zona de estudio.

Por último, como se retomará en los próximos apartados, se seleccionaron fragmentos representativos de la cerámica registrada en Loma l'Ántigo para realizar los análisis de residuos orgánicos. Para la realización de análisis químicos se tomaron muestras provenientes de ambas estructuras y para los análisis de microrrestos vegetales se seleccionaron muestras exclusivamente de la estructura E25.

4.3.2 Olla de cerámica actual

Como se mencionó en el capítulo anterior, junto a María Fabiana Bugliani y Leda Moro se llevó a cabo el proyecto “Cambios y continuidades en las prácticas culinarias de poblaciones campesinas del valle del Cajón (Catamarca): Patrimonio alimentario, saberes locales y materialidad”. En una de las entrevistas realizadas, una pobladora nos mostró una olla de cerámica actual que había sido utilizada por ella y por su madre en el pasado, para preparar maíz tostado, una receta típica de la zona que consiste en el tostado de los granos de maíz junto con cenizas mientras se remueve a fuego lento hasta que la cáscara se suelta y se tuesta el grano. Si bien no la utiliza en la actualidad, la dueña la guarda, como un recuerdo familiar, en una habitación de la casa que corresponde a una antigua cocina. Además, la pobladora nos contó sobre la historia de vida de la vasija y nos permitió realizar raspados en la cara interna para poder analizar los residuos orgánicos adheridos y utilizarlos como material de referencia comparativo.

4.3.3 Residuos lipídicos

Entre las distintas técnicas químicas que se han utilizado para estudiar la alimentación del pasado, se destacan los análisis de residuos lipídicos hallados en piezas cerámicas (Sánchez Vizcaíno y Guerrero Cañabate, 1998; Evershed, 2008b; Colombini y Modugno, 2009; Regert, 2011). Estos estudios se han desarrollado durante la última década en sitios del Noroeste argentino con el objeto de conocer algunos de los recursos que se involucraron en

la elaboración de comidas y/o bebidas en el pasado prehispánico (Pazzarelli, 2011; Amuedo 2012; Lantos, 2013; Ortiz y Heit, 2013; Lantos et al., 2018).

Los lípidos, junto con los carbohidratos y las proteínas, son los nutrientes alimentarios más importantes para los seres humanos. Bajo este nombre se engloba un conjunto de moléculas presentes en las grasas tanto de origen animal como vegetal. Los lípidos consisten en mezclas complejas de distintas sustancias tales como ácidos grasos, esteroides, acilglicerol, entre otras. Estas sustancias tienen la capacidad de ser solubles en disolventes orgánicos como el cloroformo e insolubles en agua. Tales características, favorecen la supervivencia de las mismas en los sitios arqueológicos ya que la circulación del agua subterránea no las afecta lo suficiente como para que se filtren del lugar donde fueron depositadas (Skibo, 1992; Guerrero Cañabate y Sánchez Vizcaíno, 1995; Evershed, 2008b).

Generalmente la tasa de recuperación de los residuos adheridos en las superficies cerámicas es baja en el registro arqueológico. Sin embargo, la matriz permeable y porosa de la cerámica es capaz de absorber cantidades sustanciales de materia orgánica, particularmente sustancias grasas, durante el uso prolongado y repetido de los recipientes. Las porosidades actúan como trampas que protegen los lípidos de los factores de degradación ambiental y los preservan habitualmente durante centenios o incluso milenios, permitiendo la recuperación de estos residuos (Heron et al., 1991; Skibo, 1992; Colombini, 2005; Evershed, 2008b; Regert, 2011; Craig et al., 2013; Barba Pingarrón et al., 2014; Roffet-Salque et al., 2017). La presencia de tales residuos orgánicos es indetectable a simple vista, En estos casos los lípidos se pueden extraer con solvente como se verá más adelante. Si bien suelen quedar protegidos en las porosidades de la matriz cerámica, las sustancias grasas no están exentas de sufrir degradación por procesos naturales y culturales (Evershed et al., 1992; Sánchez Vizcaíno y Guerrero Cañabate, 1998). Estos procesos pueden dividirse en dos instancias de degradación. En una primera instancia se generan alteraciones durante el uso de los contenedores que pueden ser provocadas por distintas técnicas de procesamiento culinario, como la cocción y fermentación de alimentos. Y en una segunda instancia, luego del abandono de las piezas, se dan alteraciones causadas por el desencadenamiento de procesos diagenéticos tales como la exposición a la intemperie, el calor, la humedad, el enterramiento y la descomposición microbiana (Lantos, 2013).

Dentro de los estudios de residuos culinarios en contenedores cerámicos, los ácidos grasos poseen un valor destacado debido a que los mismos presentan diferentes combinaciones y proporciones en las distintas especies de plantas y animales vivos lo que permite vincular

ciertos perfiles de ácidos grasos de muestras arqueológicas con grasas animales y aceites vegetales (Skibo, 1992 y 2015). En algunos casos, especialmente en animales, es posible realizar aproximaciones más precisas, por ejemplo, diferenciar grasas de rumiantes y no rumiantes.

De lo dicho anteriormente se desprende que los residuos orgánicos preservados en los sitios arqueológicos constituyen mezclas complejas de biomoléculas, alteradas por distintos procesos degradativos. Debido a esta complejidad, para determinar las identidades de las estructuras moleculares se requiere la aplicación de técnicas apropiadas de separación e identificación de compuestos bioquímicos (Evershed, 2008b). Además, es necesario tener en cuenta resultados de estudios experimentales que aportan información para poder realizar interpretaciones de perfiles lipídicos de muestras arqueológicas, estimar la degradación de los lípidos en el transcurso del tiempo y poder identificar biomarcadores en los residuos (Malainey et al., 1999; Eerkens, 2007; Frère et al., 2010; Lantos et al., 2012).

Teniendo en cuenta las posibilidades que brindan los análisis químicos de residuos orgánicos contenidos en piezas cerámicas, se seleccionaron 12 muestras arqueológicas procedentes de contenedores hallados en las estructuras E93 y E25 y la muestra procedente de la olla de cerámica actual para realizar análisis de residuos lipídicos por medio de cromatografía gaseosa con detector de ionización de llama (GC-FID) y cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa (GC-MS). La cromatografía es la técnica por la cual se pueden separar los compuestos bioquímicos y tanto los detectores de ionización de llama como los espectrómetros de masa permiten identificar los compuestos bioquímicos. Sin embargo, cabe aclarar que la CG-MS permite caracterizar los ácidos grasos de manera más precisa que la CG-FID.

En el caso de las muestras arqueológicas se cortaron fragmentos cuyo tamaño fuera equivalente a, aproximadamente, 5 gramos de material cerámico. Se eliminaron las capas superficiales potencialmente contaminadas con un taladro de punta amoladora, de manera que la matriz quedó totalmente expuesta. Luego, cada muestra se molió con un mortero de porcelana hasta obtener un polvo fino. En el caso de la olla actual se trabajó con 0,017 gramos del material proveniente del raspado de la vasija. Las herramientas empleadas para la preparación de las muestras fueron cuidadosamente lavadas y enjuagadas con solventes de extracción antes de cada uso y las muestras se manipularon utilizando guantes sintéticos libres de fécula.

Cabe destacar que el contacto directo de la cerámica con las manos o con bolsas de plástico puede afectar y contaminar los residuos lipídicos preservados en las piezas. Por ello es recomendable seleccionar durante las tareas de excavación los fragmentos cerámicos que se pretendan analizar y luego envolverlos en papel oscuro o papel aluminio hasta que sean procesados (Sánchez Vizcaíno y Guerrero Cañabate, 1998; Polard et al., 2007). Como se adelantó anteriormente, aquellos fragmentos cerámicos procedentes de la habitación E93 fueron seleccionados en el laboratorio, luego de ser lavados, analizados y guardados en bolsas de plástico. A diferencia de ello, las muestras seleccionadas de la E25, fueron envueltas en papel aluminio en el campo y luego guardadas en bolsas de plástico hasta que fueron procesadas mediante técnicas químicas y de microrrestos vegetales. De todos modos, es importante comentar que luego de analizar los fragmentos cerámicos de la E93 mediante las técnicas químicas no se identificaron evidencias de contaminación, como podría ser la presencia de ftalatos (debido a contaminación por contacto con plástico).

La extracción de los lípidos se llevó a cabo sobre 5 gramos de la muestra molida con 25 mililitros de una mezcla de cloroformo: metanol (CHCl_3 :MeOH) en proporción 2:1 (dos veces) siguiendo el método de Folch y colaboradores (Folch et al., 1957), en un baño de ultrasonido durante 15 minutos. Luego se pasó la mezcla a tubos y se centrifugó a 2000 rpm durante 5 minutos para separar los restos de cerámica molida y recuperar el líquido sobrenadante. A continuación, se procedió al filtrado del sobrenadante empleando papel de filtro en una ampolla. Una vez filtradas las muestras se le agregaron 16 mililitros de agua destilada, se agitó la ampolla y se separaron las dos fases, orgánica y acuosa. Se recuperó la fase orgánica que contenía el extracto lipídico total y se evaporaron las muestras utilizando una suave corriente de nitrógeno en un vial de vidrio de 2,5 mililitros. Se pesó el extracto y se reservó a $-18\text{ }^\circ\text{C}$.

Luego se tomó una alícuota de 5 mililitros del extracto lipídico total y se trató con 1 mililitro de una solución de hidróxido de potasio al 4% en etanol: agua en proporción 2:1, a $60\text{ }^\circ\text{C}$ durante 2 horas (Colombini et al., 2003). Luego se dejó enfriar a temperatura ambiente, se pasó el contenido a un tubo de base cónica y se agregaron 0,5 mililitros de n-hexano, se centrifugó 4 minutos, y se recuperó la fase orgánica conteniendo los compuestos neutros, este procedimiento se repitió tres veces. La fracción de compuestos neutros se transfirió a un vial de 2,5 mililitros, se evaporó, se pesó y se reservó a $-18\text{ }^\circ\text{C}$. Luego se prepararon los derivados de trimetilsililo (TMS) de la fracción neutra por medio de la adición de 20 ml de N, O-bis (trimetilsilil) trifluoroacetamida (BTSFA) con trimetilclorosilano al 1% (TMCS) y

se calentó a 60 °C durante 20 minutos. Una vez que se dejó enfriar, los derivados de TMS se secaron con una corriente de nitrógeno suave. Luego se añadió n-hexano y la solución se almacenó a 4 ° C. Las muestras se analizaron por cromatografía gaseosa dentro de las 24 horas posteriores a la derivatización.

La fase acuosa que contenía las sales de ácidos grasos se acidificó con ácido clorhídrico 2N hasta llegar a pH 3 y se agregaron 0,5 mililitros de cloroformo y unas gotas de agua, se centrifugó durante 4 minutos, y se recuperó la fase de cloroformo que contenía los ácidos grasos libres, este procedimiento se repitió tres veces. Luego se evaporó con una corriente suave de Nitrógeno. Los ácidos grasos libres fueron tratados con 1 mililitro de Trifluoruro de Boro 20% en metanol a baño María durante 4 minutos. Se dejó enfriar a temperatura ambiente, se agregó una gota de agua destilada, 1,5 mililitros de cloroformo y se recuperó la fase orgánica que contenía los ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Luego se pasó a un vial de 2,5 mililitros, se evaporó con corriente de Nitrógeno y se almacenó a 4 °C para análisis por cromatografía gaseosa.

Durante todo el procesamiento de muestras se utilizaron solventes y reactivos de calidad cromatográfica o plaguicida.

Los FAMEs de las muestras arqueológicas y de la olla de cerámica actual fueron analizados por cromatografía gaseosa (GC-FID) en un Focus GC (Thermo Finnigan Corporation), equipado con una columna capilar Innowax (Agilent, 100% polietilenglicol, 30 milímetros largo, 0,25 milímetros diámetro interno, 0,5 micrometros espesor del film). El gas carrier fue Nitrógeno (0,8 mililitros/minutos flujo continuo). La inyección manual fue en modo splitless a 220 °C. La temperatura del detector de llama por ionización fue establecida a 275 °C. La rampa de temperatura fue: 100 °C (1 minuto), 15 °C/minuto hasta 200 °C (1 minuto), 2 °C/minuto hasta 240 °C (17 minutos). Los FAMEs se identificaron por tiempos de retención en comparación con estándares comerciales (FAME C4-C24 Mix, Supelco). Las abundancias relativas de los FAMEs fueron obtenidas calculando las áreas debajo de cada pico, y fueron expresadas como porcentajes del área total de los FAMEs.

La muestra procedente de la olla de cerámica actual fue además analizada por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa (GC-MS) en un equipo Shimadzu GCMS – QP5050A (Kyoto, Japan), equipado con una columna capilar ZB5 (Phenomex, 5% fenil-95% dimetilpolisiloxano, 30 metros largo, 0,25 milímetros diámetro interno, 0,25 micrómetros espesor del film). El gas portador fue Helio (0,9 mililitro/minuto flujo

continuo). La inyección manual fue en modo split a 250 °C. La rampa de temperatura fue: 110 °C, 10 °C/minuto hasta 280 °C (45 minutos). El MS fue operado en modo de impacto electrónico a 70 electronvoltios con una temperatura de fuente de 280 °C.

La caracterización química de los derivados de TMS de las muestras arqueológicas se realizó con un Shimadzu GCMS –QP5050A (Kyoto, Japan), equipado con una columna capilar Ultra 2 (Agilent, fenilmetilpolisiloxano al 5%, 50 metros de longitud, 0,20 milímetros de diámetro interno, 0,25 micrómetros de espesor del film). El gas portador fue helio (0,9 mililitro/minuto flujo continuo). La inyección manual fue en modo split a 250 °C. La temperatura inicial fue de 100 °C, la columna se calentó a 240 °C a 10 °C / minutos seguido de un período isotérmico de 25 min, y luego se calentó a 280 °C a 4 °C / minuto, seguido de un período isotérmico de 30 minutos. El MS se hizo funcionar en el modo de impacto de electrones a 70 electrovoltios con una temperatura de fuente de 280 °C.

La identificación de los compuestos fue realizada por comparación de tiempos de retención con estándares comerciales (FAME C4-C24 Mix, [Supelco]; Dimethyl azelate, Dimethyl suberate [Sigma-Aldrich]) y por los patrones de fragmentación en los espectros de masa que se compararon con librerías de espectros. El análisis por GC-MS de la muestra de la olla actual permitió confirmar la identidad de los picos ya detectados por GC-FID, y además pudimos identificar aquellos compuestos minoritarios para los cuales no hay estándar comercial.

Por otro lado, para reconocer el origen de las sustancias grasas se utilizaron índices tales como el P/E y el I/P. El primero es el cálculo que mide la relación entre los porcentajes de los ésteres metílicos de los ácidos palmítico y esteárico y es utilizado para distinguir el origen vegetal o animal de las sustancias grasas (Eerkens, 2005; Regert, 2011; Lantos et al., 2015). El segundo relaciona la suma de los porcentajes de los FAMEs saturados de cadena impar y la suma de los saturados de cadena par para indagar sobre la presencia o ausencia de grasas de animales rumiantes.

4.3.4. Almidones y otros microrrestos vegetales

Otra de las técnicas analíticas aplicadas al estudio de residuos contenidos en piezas cerámicas de Loma l'Ántigo incluyó la recuperación y análisis de granos de almidón y otros microrrestos vegetales.

Los granos de almidón, son partículas microscópicas de origen vegetal que se caracterizan por ser el principal reservorio de alimento de las plantas. Los almidones que resultan de gran importancia para la arqueología son los llamados de reserva, dado que se producen en abundancia y poseen atributos morfológicos y químicos particulares que le otorgan valor taxonómico. Los mismos están presentes mayormente en semillas y órganos de almacenamiento tales como raíces, tubérculos, bulbos, frutos maduros y otras partes de plantas que cumplen esa función y que han sido históricamente estimadas como recursos alimenticios y curativos (Reichert, 1913; Cortella y Pochettino, 1994; Piperno y Holst, 1998; Coil et al., 2003; Babot, 2007; Pagán Jiménez, 2015). Los almidones pueden preservarse por largos períodos de tiempo en el registro arqueológico y se pueden encontrar en contenedores cerámicos, herramientas líticas, tártaros dentales, heces humanas, sedimentos, etc. (Pagán Jiménez 2015; Pearsall, 2017). Una de las características más importantes que favorecen su supervivencia es el hecho de que son insolubles en agua y en solventes orgánicos (Babot, 2007). Sin embargo, existen distintos factores naturales y culturales que pueden incidir en la supervivencia de los almidones y/o generar alteraciones morfológicas (Cortella y Pochettino, 1994; Haslam, 2004). Entre los factores culturales se encuentran distintas técnicas de procesamiento y cocción de órganos almidonosos de diferentes plantas. Si bien estos procesamientos afectan la preservación de algunos granos, otros sobreviven y en ciertas ocasiones, presentan daños observables con microscopio que permiten indagar sobre los tipos de técnicas culinarias a las cuales fueron expuestos.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente y considerando los objetivos de esta tesis es importante remarcar que en esta oportunidad se puso el foco en este tipo de microrresto debido a que como plantea Babot “los granos de almidón constituyen los indicadores por excelencia del cultivo, almacenamiento o procesamiento de tuberosidades y semillas de cereales, pseudocereales y legumbres en general” (Babot, 2007, p.115).

Los almidones pueden extraerse de distintos materiales arqueológicos y constituyen instrumentos diagnósticos para realizar determinaciones taxonómicas y posibles técnicas de procesamiento, por ello se estudiaron 27 raspados procedentes de contenedores cerámicos hallados en Loma l'Ántigo con el fin de establecer conexiones entre ciertos tipos cerámicos y el procesamiento y/o almacenamiento de plantas particulares.

Por último, también se recuperaron y registraron otros microrrestos botánicos tales como tricomas, granos de polen y fragmentos de tejido vegetal que permitieron establecer asociaciones entre contenedores cerámicos y residuos de plantas.

Los fragmentos cerámicos arqueológicos elegidos para realizar los análisis de microrrestos vegetales fueron seleccionados durante los trabajos de campo en el sitio y provienen exclusivamente de la estructura E25. Los mismos se envolvieron en papel aluminio y luego se guardaron en bolsas de plástico hasta que se comenzaron los trabajos en el laboratorio. Dado que ciertos fragmentos fueron analizados mediante técnicas químicas y de microrrestos vegetales, hubo que ajustar los protocolos de procesamiento de las muestras a los requerimientos de ambas técnicas. En estos casos primero se llevó a cabo la extracción de microrrestos adheridos en las superficies, y luego se efectuó la extracción de lípidos, ya que esta última implica la destrucción de los fragmentos cerámicos.

De la E93 no se consideraron muestras cerámicas para análisis de microrrestos vegetales puesto que al momento de iniciar esta investigación los fragmentos se encontraban lavados y no contaban con restos de sedimento en las superficies que pudieran ser raspados.

El procesamiento de las muestras para análisis de microrrestos vegetales se realizó en el Laboratorio 129 de la División Arqueología del Museo de La Plata, preparado especialmente para realizar este tipo de prácticas. El espacio se mantuvo cerrado para evitar corrientes de aire y posibles contaminaciones. Las superficies de trabajo se mantuvieron siempre limpias y se emplearon guantes sintéticos libres de fécula. Para llevar a cabo la extracción de los residuos se tomó como referencia el protocolo utilizado por Lema y colaboradores (Lema et al., 2015), como así también otras propuestas y recomendaciones sobre la extracción de microrrestos vegetales de artefactos arqueológicos (Coil et al., 2003; Babot, 2007; Musaubach y Berón 2012; Musaubach, 2017; Auge et al., 2021).

En la mayor parte de los fragmentos analizados no se observaron residuos de uso a ojo desnudo a excepción de un fragmento cerámico que poseía la superficie externa tiznada y restos de sedimento suelto y quemado. En todos los casos se limpiaron las superficies de los fragmentos con un pincel nuevo de cerdas sintéticas suaves y el material retirado de esa forma fue guardado como sedimento de control. Luego se rasparon los fragmentos con instrumentos de plástico o metal y el material extraído se recogió en recipientes de plástico nuevos donde se guardó hasta su posterior estudio. Las superficies raspadas fueron de 4 cm por 4 cm aproximadamente. Por lo general los raspados se hicieron en la cara interna de las vasijas, aunque en ciertos casos también se realizaron en la cara externa por presentar superficies descascaradas y ennegrecidas y porque según los usos pasados, las superficies externas podían entrar en contacto con los contenidos (ollas con desborde de contenido líquido durante cocciones, bordes de implementos para beber o servir, por ejemplo). Dado

que no se contaba con sedimento control para asegurar la asociación de los microrrestos a usos pasados, cuando el sedimento adherido en los fragmentos era suficiente se diferenciaron dos raspados, uno superficial y otro más interno, considerándose el primero como control y el segundo como asociado más fehacientemente a usos pasados. Hubo también varios casos con poco sedimento por lo cual se pudo realizar un único raspado. Cabe señalar que, si bien se procuró tener un protocolo preciso para llevar a cabo los raspados de las piezas, al mismo tiempo, se tuvieron en cuenta características particulares de los fragmentos cerámicos tales como cantidad de sedimento adherido, tamaño, si eran diagnósticos de forma o no, a qué parte de contenedores cerámicos podían corresponder, qué tipo de pieza representaban, entre otras. Es por ello que, como se verá en el Capítulo 7, variaron las cantidades de raspados por fragmentos y piezas cerámicas. Si bien los fragmentos cerámicos no fueron lavados previamente a la extracción, poseían poco sedimento adherido por lo que fue necesario escarbar bien todas las imperfecciones y poros observados en las superficies de las piezas para poder recuperar una cantidad suficiente de material.

En la mayor parte de los casos, una vez extraídos los residuos se montaron las muestras en portaobjetos utilizando una solución de agua:glicerol (1:1). Por encima se ubicó el cubreobjetos y se selló el área entre este y el portaobjetos con esmalte de uñas transparente. Tanto los porta como los cubreobjetos utilizados en el montaje fueron nuevos.

A partir de cada raspado se montaron uno o dos preparados. En ciertas ocasiones se realizaron dos montajes por raspado debido a alguna falencia en el procedimiento o en los casos que se encontraron almidones en el primer preparado. La cantidad de preparados fluctuó también en función de la cantidad de material extraído en cada raspado ya que en algunos casos el sedimento que se extrajo solo fue suficiente para armar un preparado.

Los residuos extraídos de las superficies externas y ennegrecidas de las piezas previamente mencionadas, fueron tratados con ácido láctico para poder decolorarlos, sin destruir posibles microrrestos vegetales que pudieran estar presentes en su interior. Para ello se trató el residuo con el compuesto mencionado durante 12 días y se disgregó el material de manera mecánica con agitador automático realizando tres sesiones de 20 minutos cada una (Auge et al., 2021).

Por otro parte, y como ya se mencionó anteriormente, también se extrajeron residuos de la olla de cerámica actual. En este caso la extracción fue realizada en la casa de la dueña

(ubicada en la localidad de La Quebrada, departamento de Santa María). En esa oportunidad también se limpió la superficie de la cara interna de la vasija con un cepillo nuevo, luego se raspó la superficie con un palillo plástico descartable y el material recuperado se guardó en recipientes plásticos nuevos. El residuo extraído posee consistencia grasosa y color oscuro. Parte de este raspado fue utilizado para realizar los análisis químicos y otra para los análisis de microrrestos vegetales. Dado el color oscuro del residuo y la poca visibilidad al observarlo con microscopio óptico se trató parte del raspado con ácido láctico y se siguió el mismo procedimiento utilizado para las muestras arqueológicas que fueron tratadas con este compuesto.

Finalmente, tanto las muestras arqueológicas como la procedente de la olla actual, fueron observadas con microscopio óptico bajo luz normal y polarizada con aumentos entre 100x y 500x. Se utilizó un Microscopio Leica MDLM de luz incidente y transmitida provisto de equipo de cámara clara, luz polarizada y otro Microscopio Arcano XSZ107 de luz incidente y transmitida, provisto de luz polarizada. Ambos cuentan también con cámara fotográfica web (Toup CamTM modelo UCMOSO5100KPA) y se encuentran en el laboratorio 129 de la División Arqueología del Museo de La Plata.

Para la descripción de los granos de almidón se tuvo en cuenta la nomenclatura consensuada en el *Code for Starch Nomenclature* (ICSN 2011) como así también las variables establecidas en la guía comparativa de almidones modernos de plantas económicas tropicales elaborada por Pagán Jiménez (2015). Esta guía incluye plantas tanto de las tierras bajas como de las tierras altas sudamericanas. Si bien se tomó como base el último trabajo citado para definir la mayor parte de las variables y los estados de atributo de las mismas, se realizaron algunas modificaciones en función de los almidones encontrados de manera que facilitaran la descripción. Las variables observadas en los granos fueron: a) estructura (compuesta o simple); b) forma (circular, ovalado, triangular, cuadrangular, pentagonal, hexagonal, truncado, trasovado, oblongo, polimorfo, elíptico u oblongo); c) tamaño (se midió el diámetro máximo en micras, a excepción de los granos ovalados a los cuales se le midió el largo y el ancho); d) hilio (presencia/ausencia); e) forma del hilio (abierto o cerrado); e) posición del hilio (céntrica o excéntrica); f) estrías o grietas; g) facetas de presión (presencia/ausencia); h) margen (ondulado o recto); i) borde (simple o doble); j) lamelas (presencia/ausencia); k) daños; l) birrefringencia (presencia/ausencia); m) intensidad de la birrefringencia (baja, media o alta); n) forma de la cruz de extinción o cruz de malta (en forma de “+” o “x”); ñ) posición de la cruz de extinción (céntrica o excéntrica) o) forma de

los brazos de la cruz de extinción (ondulados curvos o rectos); p) grosor de los brazos (fino, medio o grueso) y q) daños observables en la cruz de extinción.

Una vez llevado a cabo el registro y la descripción de los granos de almidón, se realizó la identificación botánica de los mismos. Para ello se compararon las características cuanti y cualitativas de los almidones encontrados con aquellas publicadas en el material bibliográfico de referencia consultado (Reichert, 1913; Winton y Winton, 1935; Babot, 2004; Korstanje y Babot, 2007; Cortella y Pochettino, 1990; Cortella y Pochettino, 1994; Giovannetti et al., 2008; Henry et al., 2009; Pagán Jiménez, 2013; Lantos et al., 2014; Pagán Jiménez, 2015). Se utilizó *afin* (aff.) para las identificaciones debido a que se hallaron pocos ejemplares por muestra, algunos de ellos estaban dañados y no se encontraron asociados a otros microrrestos vegetales diagnósticos que pudieran robustecer las asignaciones. De todos modos, las determinaciones alcanzadas mediante el análisis de microrrestos vegetales coinciden con algunos de los grupos taxonómicos encontrados a partir del análisis de carporrestos vegetales.

Además, teniendo en cuenta la bibliografía citada en el apartado anterior, se analizaron distintas propiedades y tipos de daños observados en los granos de almidón con la intención de indagar sobre el empleo de técnicas de procesamiento culinario tales como hervido, tostado, molido, fermentado, entre otras.

4.4. Análisis de distribución espacial

Además de identificar el conjunto de plantas comestibles que circularon en el sitio y de establecer asociaciones culinarias entre determinados contenedores cerámicos con ciertas comidas y/o bebidas de origen vegetal y animal, se realizaron análisis distribucionales para poder indagar sobre posibles patrones de estructuración del espacio en función de distintas actividades culinarias. Para ello, se prestó atención a la distribución de los restos carpológicos hallados en los pisos ocupacionales de Loma l'Ántigo. Resultó de suma importancia la estrategia de muestreo establecida (anteriormente detallada) ya que permitió vincular los carporrestos recuperados con distintas unidades de extracción y realizar asociaciones contextuales con rasgos arquitectónicos, áreas de actividad, estructuras de combustión, entre otros. La información de procedencia de los carporrestos vegetales se volcó y organizó en archivos de registro a partir de los cuales se elaboraron mapas y se efectuaron análisis distribucionales. La imagen base sobre la cual se confeccionaron los

mapas de distribución fue generada con ARGIS y tanto la distribución de los carporrestos como la de la cerámica fue hecha en CorelDRAW. Con la confección de mapas, que incluyeron la ubicación de las piezas cerámicas analizadas, se pudieron distinguir distintas articulaciones culinarias en diferentes sectores y espacios de las dos estructuras.



CAPÍTULO 5

Resultados del análisis de carporrestos vegetales

5.1. Consideraciones generales sobre los carporrestos recuperados en el sitio Loma l'Ántigo

En este capítulo se presentan los análisis de los carporrestos vegetales provenientes de las dos estructuras analizadas del sitio (estructura E93 y estructura E25). Como se detalla en el Capítulo 4 se flotaron 1.023 litros de sedimento y se tamizaron en seco 4,6 litros. En total, considerando las dos técnicas, se procesaron 1.027,6 litros de sedimento y se recuperaron 740 carporrestos carbonizados en distintos estados de conservación. Por lo general se presentan fragmentados, aunque también se encontraron enteros. Del conjunto recuperado, 5 proceden de las muestras tamizadas y 735 de las muestras flotadas. A cada resto carpológico se le asignó, de manera correlativa, un número de ejemplar para organizar los análisis, sin embargo, cabe aclarar que hay carporrestos que poseen un número de ejemplar mayor a 740. Este hecho se debe a que en el inicio del procesamiento de las muestras estudiadas se realizó una separación preliminar de posibles carporrestos y a medida que se fue avanzando en el análisis, algunos de estos ejemplares fueron descartados por presentarse secos o por tratarse de otro tipo de restos como fragmentos de leño, caracoles, insectos u otros.

5.2. Identificación y descripción de los restos carpológicos

A partir de los distintos caracteres analizados en los carporrestos carbonizados recuperados se pudieron identificar taxonómicamente el 85% (634 ejemplares). Los mismos se asignaron a 16 taxa diferentes: *Zea mays*, *Amaranthaceae*, *Amaranthus* aff. *hybridus*, *Chenopodium*

quinoa, *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum*, *Chenopodium* aff. *carnosulum*, *Chenopodium* spp., *Prosopis* aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa* (“algarroba”), Malvaceae, aff. *Malvastrum coromandelianum*, *Trichocereus*, *Cereus* aff. *forbessi*, *Portulaca*, Cyperaceae, Asteraceae y Solanaceae (Tabla 5.1 y Gráfico 5.1).

Si bien el estado fragmentario de muchos ejemplares dificultó la posibilidad de identificaciones más precisas, esto resulta interesante dado que, en algunos casos, se considera ese estado incompleto como el producto de distintas vías de procesamiento. Ejemplo de ello pueden ser algunos restos que fueron identificados como afines (aff.) a ciertos taxa, como es el caso de: aff. *Zea mays* y aff. *Prosopis alba/chilensis/nigra/flexuosa*.

Con el propósito de organizar la información se confeccionaron fichas donde se detallan los caracteres morfológicos de los ejemplares arqueológicos identificados. En las mismas se incluye además información general sobre distribución, usos generales de las plantas, información etnobotánica relevada en el valle del Cajón, comentarios sobre nombres locales asociados, aclaraciones sobre las identificaciones taxonómicas y materiales de referencia comparativos. Aspectos particulares de los taxones relacionados con el consumo alimenticio y otros datos etnobotánicos y arqueobotánicos particulares se retoman y profundizan en el Capítulo 6. Las fichas se presentan a continuación, sin embargo, es necesario hacer algunas aclaraciones previas.

Los caracteres morfológicos corresponden a carporrestos arqueológicos y las medidas de morfología externa representan un promedio de valores de los ejemplares. En algunos casos se utiliza, como ya se mencionó, la abreviatura aff. (*affinis*) debido a que su identificación no es del todo certera y se requiere la constatación de algunos caracteres, que pueden estar ausentes como resultado de la carbonización y/o procesamiento, o también en los casos en que el carporresto recuperado no es el órgano donde se encuentran los caracteres diagnósticos que permiten afinar la determinación. A pesar de lo anterior, los restos sí reúnen una serie de rasgos que, en términos generales, resultan muy similares -o afines- a cierto taxón, con el cual fue contrastado.

Los carporrestos analizados corresponden a ejemplares carbonizados. Esta decisión metodológica se debe a que, al igual que lo reportado para otros sitios “a cielo abierto” del Noroeste argentino ubicados en valles semiáridos como Santa María y Calchaquí (Lennstrom, 1992; Raffaele, 2008; Petrucci y Tarragó, 2015), en el valle del Cajón se recuperan mayormente restos vegetales carbonizados que no llegaron a la destrucción total.

Asimismo, el hecho de que se encuentren carbonizados, hace pensar que tuvieron vinculación con prácticas humanas pasadas. Dado que en Loma l'Ántigo se recuperaron restos de plantas que poseen órganos de color negro, como ocurre con ejemplares pertenecientes a la familia Amaranthaceae o a los géneros *Portulaca*, *Trichocereus* y *Cereus* se tuvo que constatar si efectivamente se encontraban quemados, para esto fue necesario cortar los carporrestos y observarlos bajo lupa binocular. De esta manera, se descartaron semillas de *Portulaca* y *Trichocereus* que se encontraban secas. De todos modos, la inclusión o no de restos secos en los estudios arqueobotánicos en esta área de estudio es un tema que se debe seguir evaluando. En este sentido resulta interesante el trabajo realizado por Amuedo y colaboradores en el *ushnu* de Guitián, ubicado en el valle Calchaquí Norte (provincia de Salta), dado que encuentran semillas secas y termoalteradas de *Datura* aff. *ferox* (chamico) las cuales fueron datadas y sus fechados coinciden con la ocupación incaica en la región. Este hecho los lleva a reevaluar la inclusión de carporrestos secos en los análisis arqueobotánicos del sitio (Amuedo et al., 2020).

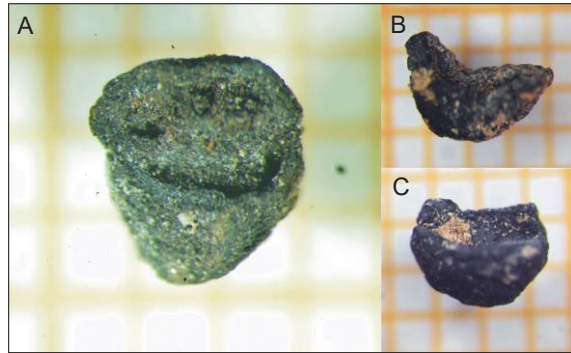
Además de las fichas realizadas para los 16 taxa identificados se elaboraron dos fichas para restos que no fueron identificados, pero resultan de interés por distintos motivos. Una de ellas representa un tipo de carporresto peculiar dado que se encuentra de manera repetida en el sitio, posee tamaño relativamente grande y se pudo caracterizar morfológicamente. Sin embargo, no se logró identificar y tampoco se encontró registro de ejemplares similares en otros sitios del Noroeste argentino. A este conjunto se le asignó el nombre de “No identificado Tipo A”. La ficha restante representa fragmentos carbonizados de estructura fibrosa y apariencia esponjosa que no es un tipo de carporresto en sí, pero que fue registrado ya que aparece en varias oportunidades y no se descarta que pueda ser residuo de algún tipo de actividad culinaria.

Por último, se asignaron colores particulares a las fichas de cada taxa, que se usaron luego para realizar los gráficos y los mapas distribucionales correspondientes a las distintas plantas.

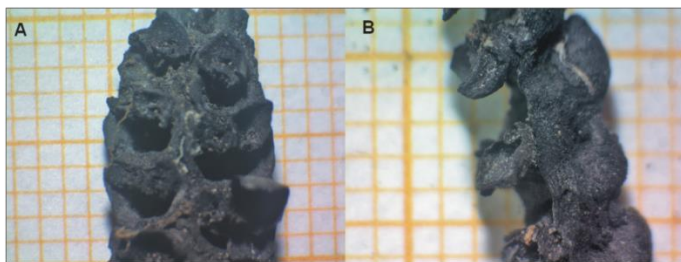
En el caso de los ejemplares identificados como *Chenopodium quinoa*, *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum*, *Chenopodium* aff. *carnosulum* y *Chenopodium* spp. se les puso el mismo color ya que pertenecen al mismo género y se toman, para algunos análisis, como un conjunto.

Familia: Poaceae.	Ficha 1. Taxón identificado: <i>Zea mays</i>	
Género: <i>Zea</i> .		
Órganos representados: Cúpula, marlo y grano.	Estado de conservación: fragmentados y alterados por procesamiento y/o carbonización.	
Morfología externa del único grano encontrado (Características)	Cualitativas	Forma rectangular con extremo redondeado y ausencia de embrión.
	Cuantitativas	Longitud 6,7 mm, latitud 7,2 mm y espesor 4,45 mm.
<p>Observaciones: <i>Zea mays</i> es una planta domesticada y actualmente se registran 28 variedades diferentes de maíz en el Noroeste argentino, de las cuales 13 son cultivadas en la provincia de Catamarca (Cámara Hernández et al., 2012). En el valle del Cajón se cultivan variedades de <i>Zea mays</i> como la denominada por pobladores locales como “maíz de ocho hileras” y “capia peruano”. Los usos del maíz se vinculan principalmente con la elaboración de alimentos. También se han utilizado los marlos como combustible y las chalas para envolver alimentos y tabaco (Pochettino, 2015).</p>		
<p>Cúpulas: En algunos casos se encontraron enteras y en mayor parte fragmentadas. Hubo ejemplares identificados como aff. <i>Zea mays</i> debido a su alto nivel de desintegración.</p>		
<p>Marlos: Presentan de dos a 12 cúpulas articuladas y no se pudieron contar más de 3 hileras por ejemplar. Al presentarse carbonizados e incompletos no se pudo estimar las medidas ni los índices necesarios para distinguir variedades subespecíficas (Oliszewski, 2008; Cámara Hernández et al., 2012).</p>		
<p>Grano: El único grano que se recuperó, no presenta embrión.</p>		
<p>Dado que los restos recuperados se encuentran carbonizados e incompletos no fue posible estimar las medidas ni los índices necesarios para distinguir variedades subespecíficas. Esta situación se relaciona con la naturaleza fragmentaria del registro, las malas condiciones de preservación, distintos procesos tafonómicos, como así también con las distorsiones morfológicas y anatómicas que pueden sufrir las mazorcas y granos de maíz expuestos a distintos tipos de procesamiento y carbonización. De hecho, se ha observado que pueden interpretarse variaciones morfológicas de macrorrestos carbonizados de maíz como indicativas de distintas subespecies, cuando en realidad podrían corresponder a una misma raza que ha sido expuesta a distintas técnicas de procesamiento (Goette et al., 1994; Dezendorf, 2013; Petrucci y Lema, 2016).</p>		
<p>De todos modos, si bien no se ha logrado una identificación a nivel de subespecie del único grano hallado, por los motivos antes planteados, el mismo posee características morfológicas cualitativas que lo acercan a maíces de endosperma “semiduro” (Oliszewski, 2012) tales como los denominados “Amarillo chico”, “Amarillo grande” “Marrón”, “Morocho” y “Azul” (Oliszewski, 2012; Cámara Hernández et al., 2012).</p>		

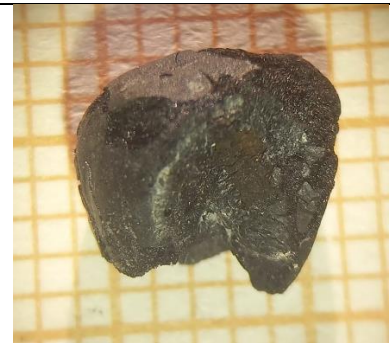
Fotos ejemplares arqueológicos



Restos de cúpulas de *Zea mays*. A) entera, ejemplar 1, B) fragmentada, ejemplar 9 y C) fragmentada, ejemplar 11.



Fragmentos de marlos de *Zea mays*. A) ejemplar 1022 y B) 1026.



Grano de *Zea mays* ejemplar 697 con ausencia de embrión debido a germinación.

Imágenes materiales de referencia comparativo



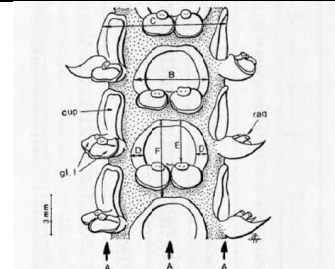
Marlos de maíz actuales procedentes de la casa de Genaro Chaile, La Quebrada (valle del Cajón, Catamarca). Recolectados por Marilín Calo.



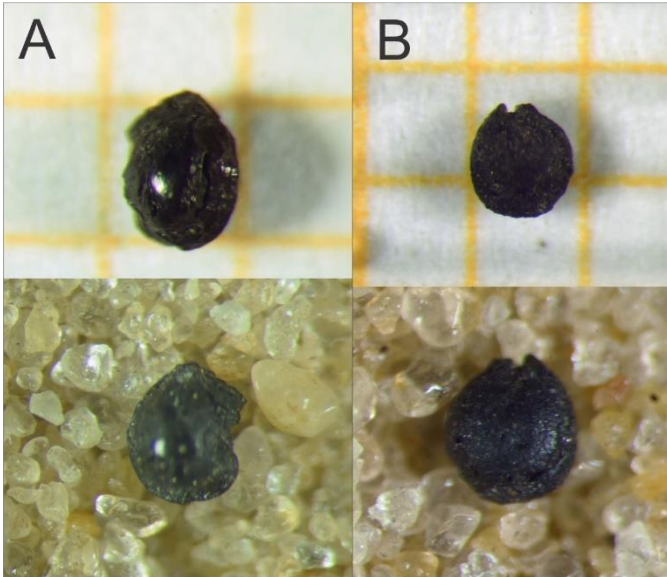
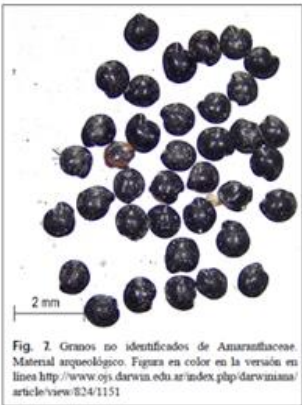
Grano de maíz proveniente de La Quebrada (valle del Cajón, Catamarca). Recolectados por Marilín Calo.

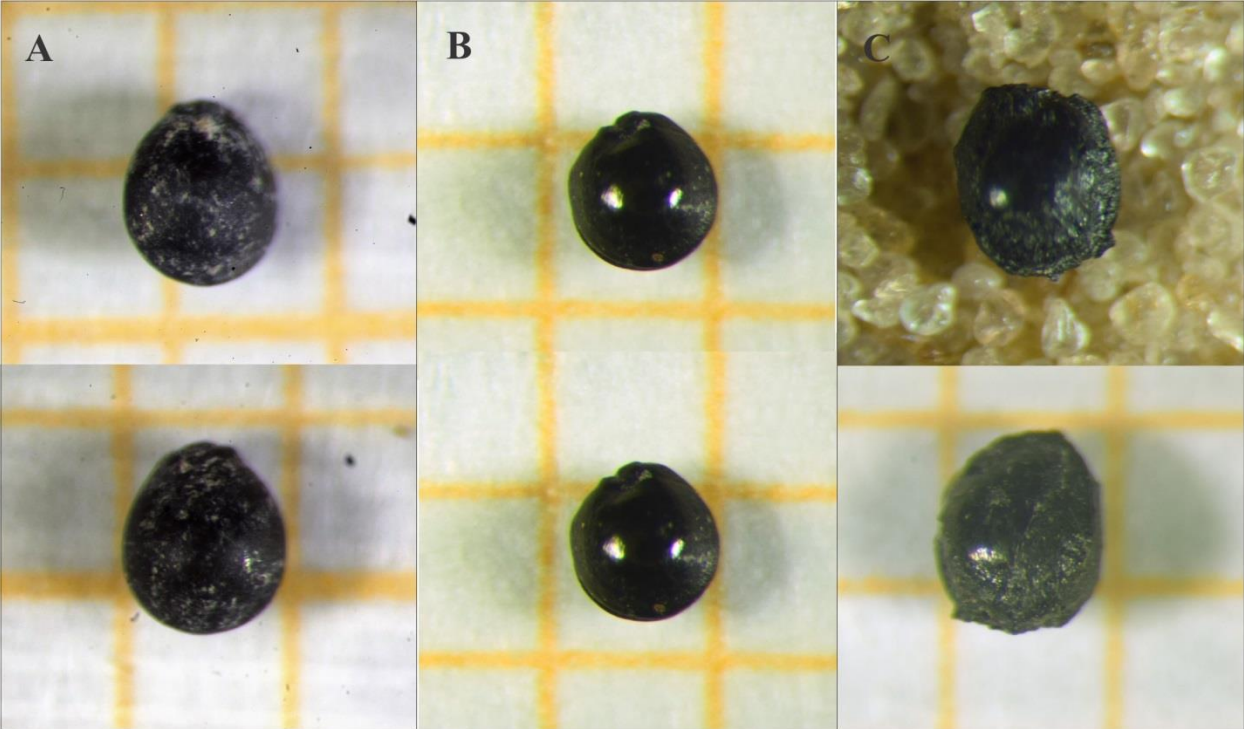


Grano de maíz germinado vendido para hacer chicha de jora. Mercado La Parada, Lima-Perú. Colección de referencia de Verónica Lema.



Esquema de un marlo de maíz tomado de Cámara Hernández y Miente Alzogaray (1989) en el que, entre otros caracteres, se observa la disposición de las cúpulas (cup).

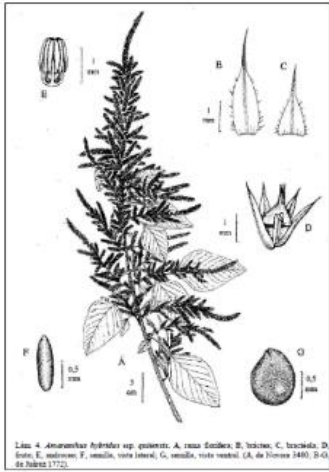
Familia: Amaranthaceae.		Ficha 2. Taxón identificado: Amaranthaceae	
Órganos representados: Granos.		Estado de conservación: enteros, fragmentados y alterados por procesamiento y/o carbonización.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma lenticular, cubierta seminal lisa o rugosa, borde biconvexo o subredondeado y embrión anular.	
	Cuantitativas	Longitudes de 0,69 mm a 1,17 mm y latitudes de 0,7 mm a 0,92 mm.	
Observaciones: En Argentina crecen aproximadamente 70 especies pertenecientes a la familia Amaranthaceae y se registran usos alimenticios, medicinales y ornamentales (Carrizo et al., 1998; IBODA, 2020). La familia incluye especies domesticadas, malezas y silvestres. Muchas de ellas poseen granos con tamaños que se solapan, esta situación, sumada al hecho de que los ejemplares arqueológicos se encuentran alterados, dificulta una identificación más precisa.			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
Granos carbonizados de Amaranthaceae hallados en el sitio. A) ejemplar 868 y B) ejemplar 1029.			
Imágenes materiales de referencia comparativo			
		<p>Granos carbonizados pertenecientes a la familia Amaranthaceae provenientes del sitio arqueológico Cementerio Topater 1 (Desierto de Atacama, Chile) tomada de McRostie et al. (2019).</p>	

Familia: Amaranthaceae.		Ficha 3. Taxón identificado: <i>Amaranthus aff. hybridus</i>
Género: <i>Amaranthus</i> .		
Órganos representados: Grano.		Estado de conservación: enteros, fragmentados y alterados por procesamiento y/o carbonización.
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma lenticular, cubierta seminal lisa y brillante, borde biconvexo y embrión anular en forma de herradura.
	Cuantitativas	Longitudes de 0,96 mm a 1,1 mm y latitudes de 0,87 mm a 0,95 mm.
<p>Observaciones: Ejemplares de la especie <i>Amaranthus hybridus</i> han sido registrados en distintas provincias del país incluyendo Catamarca (IBODA, 2020). Los mismos se encuentran con frecuencia en las inmediaciones del sitio arqueológico Loma l'Ántigo. Los pobladores de la zona denominan a esta planta "ataco" y han mencionado su empleo como forraje. En otras áreas de la región andina también utilizan el término "ataco" o "yuyo colorado" para referirse a <i>Amaranthus hybridus</i> y probablemente a otras variedades silvestres similares del género <i>Amaranthus</i> con propiedades comestibles y medicinales (Figueroa y Lackner, 2002; Lema, 2006; Peralta, 2009; Quiroga et al., 2010 y Arreguez et al., 2013).</p> <p>En el Noroeste argentino se han encontrado carporrestos de <i>Amaranthus hybridus</i> L. ssp. <i>hybridus</i> que evidencian la recolección y consumo de esta planta en el Holoceno medio inicial. Estos hallazgos fueron realizados en el sitio Peña de la Cruz, ubicado en Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca (Arreguez et al., 2013).</p>		
Fotos ejemplares arqueológicos		
		
<p>Granos carbonizados de <i>Amaranthus aff. hibrydus</i> hallados en Loma l'Ántigo. A) ejemplar 806, B) ejemplar 461 y C) ejemplar 891. El ejemplar 461 fue cortado para verificar que no estuviera seco y se constató que se encontraba carbonizado.</p>		

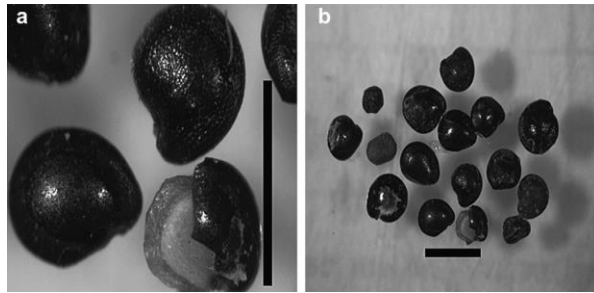
Imágenes materiales de referencia comparativo



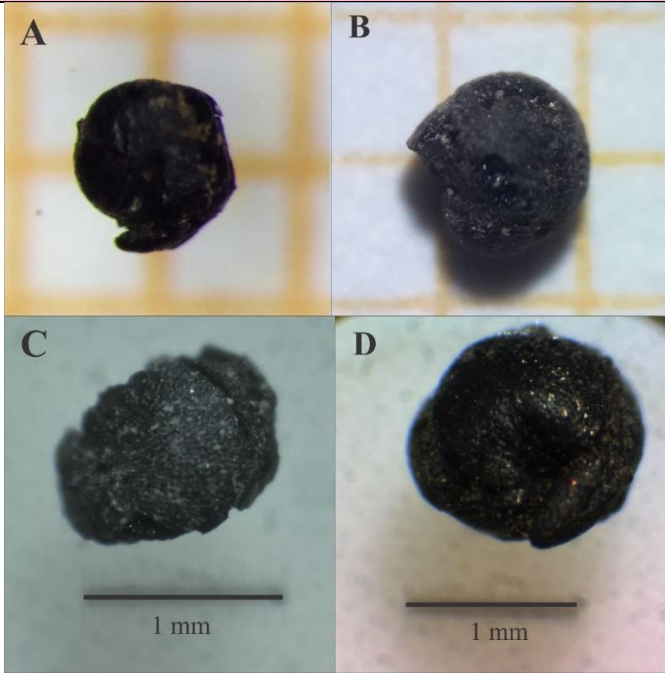
Granos de *Amaranthus hybridus* recolectados en el valle del Cajón (Catamarca).

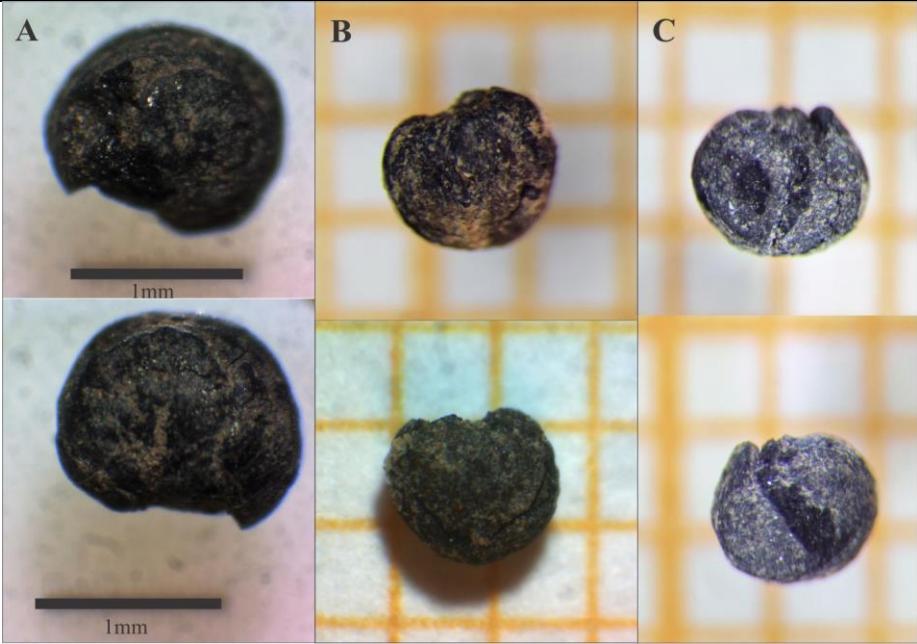


Esquema de *Amaranthus hybridus* tomado de Carrizo et al. (1998).

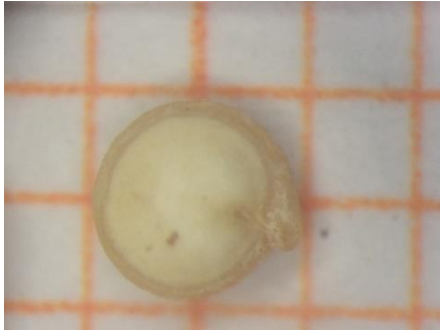


Ejemplares arqueológicos de *Amaranthus hybridus* L. ssp. *hybridus*, tomado de Arreguez et al. (2013).

Familia: Amaranthaceae.		Ficha 4. Taxón identificado: <i>Chenopodium</i> spp.	
Género: <i>Chenopodium</i> .			
Órganos representados: Grano.		Estado de conservación: enteros, fragmentados y alterados por procesamiento y/o carbonización, incluyendo la aparición de embriones aislados.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma lenticular y globosa, borde biconvexo y redondeado, embrión anular con y sin prominencia de radícula y cubierta seminal reticulada, rugosa o lisa.	
	Cuantitativas	Diámetros de 0,75 mm a 1,34 mm y espesores de 0,37 mm a 1,3 mm.	
<p>Observaciones: En el Noroeste argentino están presentes distintas especies silvestres y malezoides del género <i>Chenopodium</i> como son <i>C. ambrosioides</i> L, <i>C. carnosulum</i>, <i>C. graveolens</i> Willd, <i>C. hircinum</i> Schrader, <i>C. pallidicaule</i> Aellen, <i>C. quinoa</i> Will. var. <i>melanospermu</i>, <i>C. murale</i> L., y <i>C. papulosum</i> Moq., como así también la especie domesticada <i>C. quinoa</i> Will. var. <i>quinoa</i>. Se ha reportado el empleo de distintas especies para la elaboración de alimentos, medicinas y llipta (empleada para mascar las hojas de coca) (Planchuelo, 1975; Lema, 2006). En el valle del Cajón se ha observado en la actualidad la presencia de especies aromáticas <i>C. ambrosioides</i> (conocida localmente como “paico”) y la especie <i>C. graveolens</i> (conocida como “arca” o “arca yuya”).</p> <p>En esta categoría se incluyen granos carbonizados que por sus medidas se considera que pertenecen a distintas especies silvestres y malezas del género para las cuales se han reportado diámetros que oscilan entre 0,5 y 1,9 mm y espesores entre 0,3 y 0,9 mm (Planchuelo, 1975). También se consideran ejemplares que por su estado de conservación y/o procesamiento no se pueden identificar con mayor precisión.</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
<p>Granos carbonizados de <i>Chenopodium</i> hallados en el sitio. A) ejemplar 80; B) ejemplar 8; C) ejemplar 24 y D) ejemplar 84.</p>			

Familia: Amaranthaceae.		Ficha 5. Taxón identificado: <i>Chenopodium quinoa</i>
Género: <i>Chenopodium</i> .		
Órganos representados: Grano.		Estado de conservación: enteros, fragmentados y alterados por procesamiento y/o carbonización.
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma lenticular, borde biconvexo, redondeado y trunco, embrión anular.
	Cuantitativas	Diámetros de 1,3 mm a 1,68 mm y espesores de 0,88 mm a 1,39 mm.
Morfología interna (Características)	Cualitativas	Pericarpio reticulado alveolar y episperma liso, rugoso o levemente alveolar.
<p>Observaciones: La especie <i>Chenopodium quinoa</i> está conformada por dos variedades denominadas <i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>quinoa</i> y <i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>melanospermum</i>. La primera es la variedad domesticada y la segunda es una maleza que crece de manera espontánea en parcelas de cultivo de quinoa tanto arqueológicas como actuales (Bruno, 2006).</p> <p>Si bien según el IBODA (2020) no se distribuye por la provincia de Catamarca en la actualidad, se han encontrado granos de esta especie en distintos sitios arqueológicos tardíos ubicados en la provincia mencionada y zonas aledañas (Oliszewski y Olivera, 2009; Ratto et al., 2014; Petrucci, 2016; Longo, 2020). Aunque se aplicaron trabajos que brindan herramientas para la diferenciación de ambas variedades (Planchuelo, 1975; Bruno, 2005; López 2012; López et al., 2015), esta tarea resultó difícil dado que los granos se encuentran carbonizados y muy alterados por el procesamiento. En pocos casos fue posible acercarse a la variedad <i>C. quinoa</i> var. <i>melanospermum</i> como se puede ver en la ficha correspondiente. De todas maneras, al presentarse la variedad mencionada y conociendo su capacidad de crecer entre las parcelas de quinoa, no se descarta que dentro de los restos identificados a nivel de especie se encuentre también la variedad domesticada quinoa.</p>		
Fotos ejemplares arqueológicos		
		
Granos carbonizados de <i>Chenopodium quinoa</i> hallados en el sitio. A) ejemplar 66; B) ejemplar 3 y C) ejemplar 18.		

Imágenes materiales de referencia comparativo.



Grano seco de *Chenopodium quinoa* var *quinoa* de color blanco proveniente de Quebrada de Humahuaca (Jujuy). Actualmente no se cultiva en el valle del Cajón.



Grano seco de *Chenopodium quinoa* var *quinoa* de color rojo proveniente de Quebrada de Humahuaca (Jujuy). Actualmente no se cultiva en el valle del Cajón.

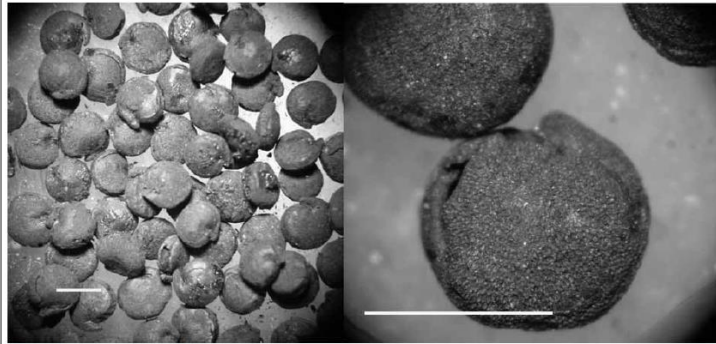
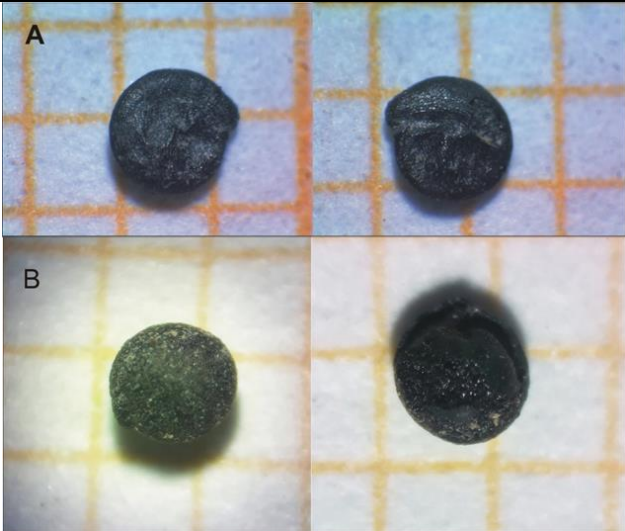
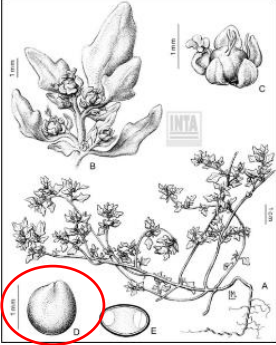



Figura 4. Quinoas carbonizadas analizadas. Escala 2 mm.

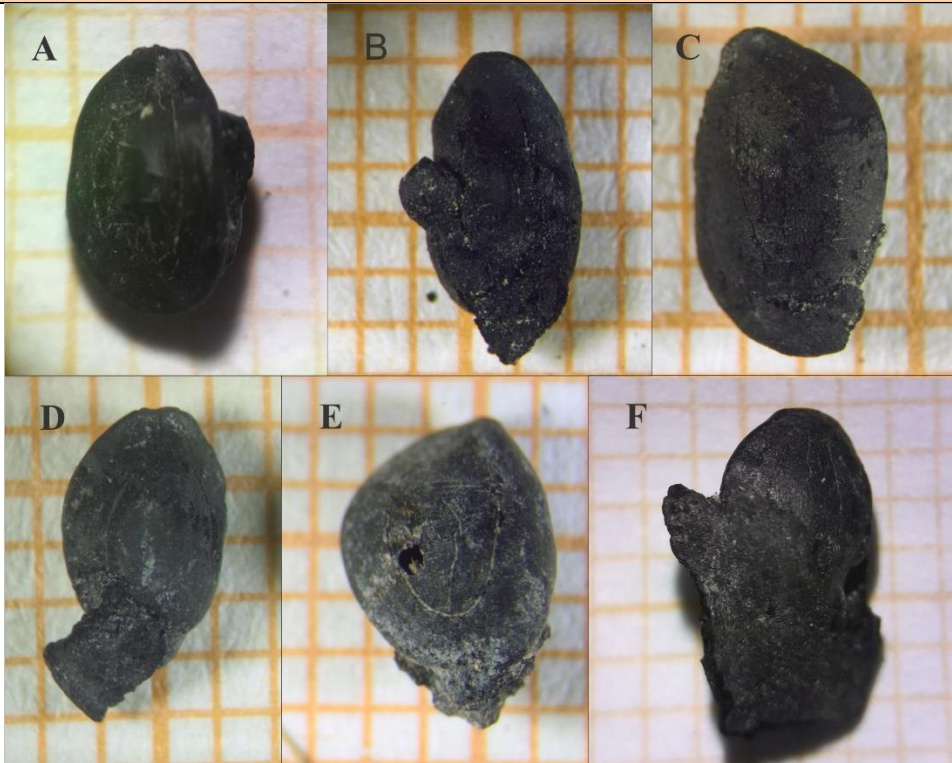
Ejemplares carbonizados de *Chenopodium quinoa* Willd provenientes del sitio arqueológico Laqaya (Potosí, Bolivia) tomadas de López y Nielsen (2013).

Familia: Amaranthaceae.		Ficha 6. Taxón identificado: <i>Chenopodium quinoa</i> aff. var. <i>melanospermum</i>	
Género: <i>Chenopodium</i> .			
Órganos representados: Grano.		Estado de conservación: enteros y alterados por procesamiento y/o carbonización.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma lenticular, borde biconvexo y redondeado, embrión anular.	
	Cuantitativas	Diámetro de 1,17 mm a 1,39 mm y espesores de 0,58 mm a 0,88 mm.	
Morfología interna (Características)	Cualitativas	Pericarpio reticulado alveolar, episperma reticulado y perisperma vítreo.	
<p>Observaciones: Al igual que <i>Chenopodium carnosulum</i>, a menudo, agricultores de quinoa del altiplano boliviano y de la puna jujeña la denominan “ajara” (Lema, 2006; López, 2012). Si bien no se ha registrado la presencia actual de esta variedad en la provincia de Catamarca (IBODA, 2020), se hallaron carporrestos arqueológicos de la misma en otros sitios tardíos de la provincia ubicados en el valle de Yocavil (Petrucci, 2016) y en el oeste de Tinogasta (Ratto et al., 2014). En Perú y Bolivia se ha registrado el empleo de esta especie en preparaciones culinarias (Mujica y Jacobson, 2006; Bruno, 2008; López, 2012). Además, en comunidades actuales de Bolivia y Chile se la asocia con los antepasados y se consume en contextos rituales (Villagrán y Castro, 2003; Nielsen com. pers., como se citó en Capparelli et al., 2015).</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
Granos carbonizados de <i>Chenopodium quinoa</i> aff. var. <i>melanospermum</i> . A) ejemplar 830; B) ejemplar 771.			
Imágenes materiales de referencia comparativo			
		<p>Imágenes de <i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>melanospermum</i> tomadas de López (2012) donde se observan características morfológicas externas e internas de los granos. Los ejemplares forman parte de la colección de referencia de su tesis doctoral.</p>	

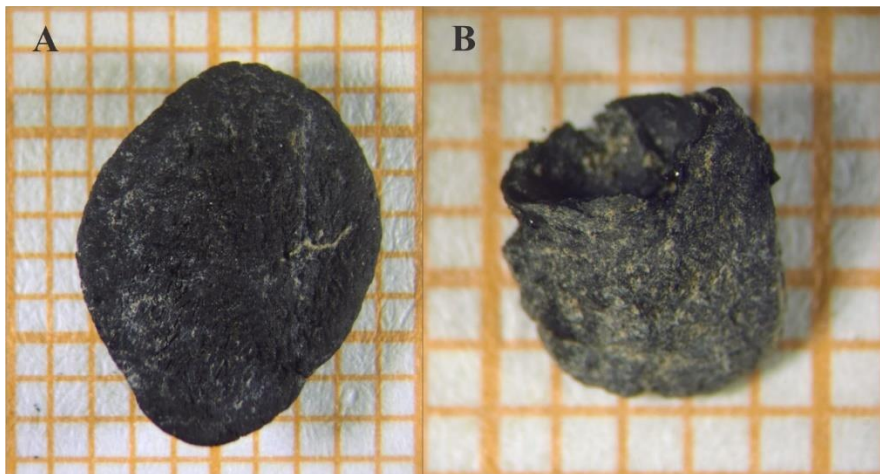
Familia: Amaranthaceae.		Ficha 7. Taxón identificado: <i>Chenopodium aff. carnosulum</i>
Género: <i>Chenopodium</i> .		
Órganos representados: Granos.		Estado de conservación: enteros, fragmentados y alterados por procesamiento y/o carbonización.
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Borde biconvexo, embrión anular y radícula ligeramente prominente.
	Cuantitativas	Diámetros de 1,05 mm a 1,23 mm y espesores de 0,58 mm a 0,71 mm.
Morfología interna (Características)	Cualitativos	Pericarpio reticulado alveolar y episperma alveolar.
Observaciones: Según la bibliografía consultada, esta especie se distribuye en el Noroeste argentino por Salta, Tucumán y zonas puneñas (Planchuelo, 1975; IBODA, 2020) pero no se menciona la provincia de Catamarca. Sin embargo, también se hallaron ejemplares arqueológicos de esta especie en el sitio Soria 2 en el valle de Santa María, provincia de Catamarca (Petrucci y López, 2020). Así como ocurre con <i>Chenopodium quinoa</i> var. <i>melanospermum</i> , a menudo es denominada “ajara” por agricultores de quínoa del altiplano boliviano y de la puna jujeña (López, 2011) y también, se ha registrado el empleo alimenticio de la misma en comunidades actuales de los andes peruanos y bolivianos (Mujica y Jacobson, 2006).		
Fotos ejemplares arqueológicos		
		
Granos carbonizados de <i>Chenopodium aff. carnosulum</i> . A) ejemplar 1026 y B) ejemplar 523.		
Imágenes materiales de referencia comparativo		
		
Esquema planta de <i>Chenopodium carnosulum</i> tomada del catálogo de plantas vasculares de la Argentina del IBODA (2020). El círculo rojo ilustra la forma de un grano entero.		
Grano de <i>Chenopodium aff. carnosulum</i> tomada de Petrucci (2016).		

Familia: Fabaceae.	<p>Ficha 8. Taxón identificado: <i>Prosopis</i> aff. <i>alba/chilensis/nigra/flexuosa</i></p>	
Género: <i>Prosopis</i> .		
Órganos representados: Semilla y endocarpo.	Estado de conservación: enteros, fragmentados y alterados por procesamiento y/o carbonización.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Semillas: forma aovada, elíptico-ovalada, elíptico-oblonga y rómbica con línea fisural en herradura. Endocarpos: formas romboidales y rectangulares con texturas fibrosas y leñosas. Algunos son delgados y otros resultan más gruesos.
	Cuantitativas.	Semillas: longitudes de 3,82 mm a 5,8 mm y latitudes de 2,21 mm y 4,07 mm. Diámetros máximos de la herradura de 1,6 mm a 1,97 mm y diámetros de abertura de boca de 0,76 mm a 0,82 mm. Endocarpos: el único ejemplar completo mide 9,49 mm de longitud por 7,5 mm de latitud.
<p>Observaciones: El género <i>Prosopis</i> está conformado por 28 especies en Argentina y se distribuyen por todo el norte del país, Cuyo y Patagonia. Posee distintos usos alimenticios, medicinales, madereros, forrajeros, tintóreos, tánicos y combustibles (Burkart, 1940; Capparelli, 2007). Los ejemplares hallados resultan afines a las etnovariedades silvestres denominadas algarrobo blanco (<i>P. chilensis/P. alba</i>) y negro (<i>P. flexuosa/P. nigra</i>) que crecen en nuestra área de estudio o inmediaciones (Burkart, 1940; Boelcke, 1946; Palacios y Bravo, 1974; Cabrera, 1971; Morlans, 1995; Capparelli, 2007; Abraham y Bravo, 2014; Petrucci, 2016; IBODA, 2020). Se compararon las medidas de las líneas fisurales (diámetro máximo de la herradura y diámetro de la abertura de boca) de las semillas arqueológicas con aquellas publicadas para los ejemplares de <i>P. chilensis</i>, <i>P. alba</i>, <i>P. flexuosa</i> y <i>P. nigra</i>, sin embargo, no fue posible llegar a identificaciones más precisas debido a que los rangos de las medidas mencionadas para las distintas especies se solapan en la bibliografía consultada (Boelcke, 1946; Palacios y Bravo, 1974) y no resultan definitorias cuando se confrontan con las arqueológicas. Además, se ha demostrado que la carbonización de las semillas altera sus características morfológicas (Capparelli, 2011) dificultando aún más la posibilidad de lograr identificaciones específicas. De todos modos, se pudieron distinguir endocarpos de etnovariedades blancas y negras debido a que los primeros resultan más delgados, fibrosos y flexibles que los segundos, que son más gruesos, leñosos y quebradizos (Capparelli y Lema, 2011). Si bien en el cuerpo de la tesis consideramos ciertas similitudes entre los ejemplares arqueológicos con las etnovariedades blancas y/o negras, somos conscientes que el estado de conservación de los restos, sumado a la posible existencia de hibridaciones interespecíficas dentro del género (Palacios y Bravo, 1974) entorpecen la delimitación precisa de las especies. En consonancia con este hecho cabe mencionar el hallazgo de carporrestos correspondientes a posibles formas híbridas de algarrobos en sitios arqueológicos de Salta y Jujuy (Capparelli y Lema, 2011; Lema et al., 2012). Como ocurre con los restos aff. <i>Zea mays</i> se hallaron ejemplares fragmentados y alterados que se identificaron como aff. <i>Prosopis alba/chilensis/nigra/flexuosa</i> que resultan interesantes ya que podrían ser producto del procesamiento del fruto. En lo que resta de la tesis se utilizará el nombre vernáculo “algarroba” (y aff. algarroba) para designar los distintos fragmentos de frutos identificados como <i>Prosopis</i> aff. <i>alba/chilensis/nigra/flexuosa</i>. Cuando sea posible se emplearán también los términos “algarroba blanca” y “algarroba negra”. Utilizamos la denominación local debido a que se ajusta mejor a la caracterización del conjunto, y a su vez, resulta más práctica y sintética a la hora de desarrollar la información.</p>		

Fotos ejemplares arqueológicos



Semillas de *Prosopis* aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa* en algunos casos con restos de endocarpos adheridos. A) ejemplar 337; B) ejemplar 538; C) ejemplar 676; D) ejemplar 674; E) ejemplar 539; F) ejemplar 262.



Endocarpos de *Prosopis* aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa*. A) ejemplar 695; B) ejemplar 697.

Imágenes materiales de referencia comparativo



Imágenes de vainas, endocarpos y semillas de *Prosopis alba* Griseb (izquierda) y *Prosopis nigra* (Gris). Hieron (derecha) tomadas de Abraham y Bravo (2014).



Imagen tomada de Capparelli (2008) donde se observan semillas actuales de *Prosopis chilensis* (A, D y E) y *Prosopis flexuosa* (B y C).

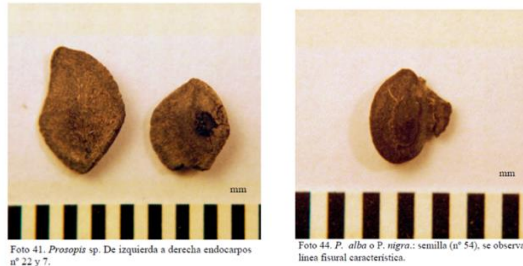
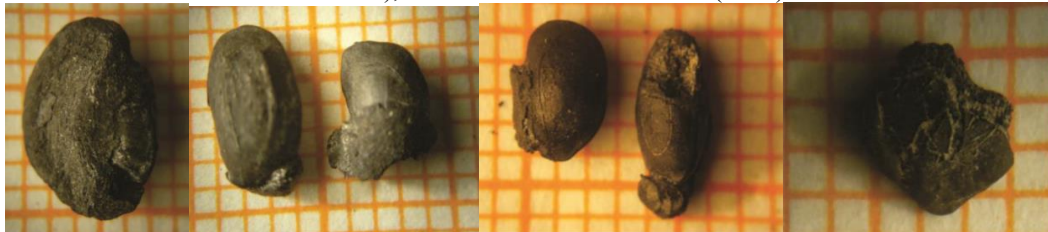



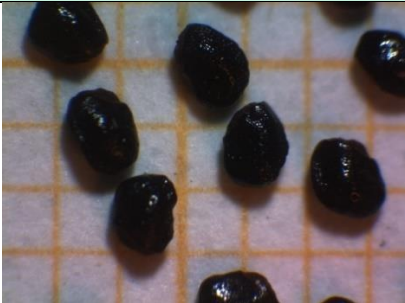
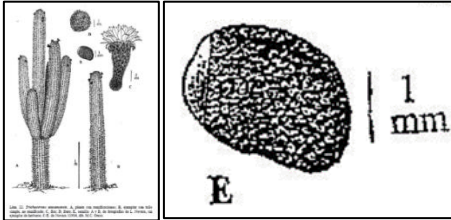
Foto 41. *Prosopis* sp. De izquierda a derecha endocarpos nº 22 y 7.

Foto 44. *P. alba* o *P. nigra*: semilla (nº 54), se observa líneas fisural característica.

Endocarpos y semilla de *P. alba* o *P. nigra* arqueológicos encontrados en Campo del Pucará (Andalgalá, provincia de Catamarca), tomado de Nurit Oliszweski (2004).



Endocarpo y semillas de *Prosopis* spp. halladas por Natalia Petrucci (2016) en el sitio arqueológico Rincón Chico 15 ubicado en el valle de Santa María (Catamarca), área aledaña al valle del Cajón.

Familia: Cactaceae.		Ficha 9. Taxón identificado: <i>Trichocereus</i>	
Género: <i>Trichocereus</i> .			
Órganos representados: Semilla.		Estado de conservación: enteras y fragmentadas.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma globosa y ovalada con cubierta seminal punteada.	
	Cuantitativas	Longitudes de 1,46 mm a 1,58 mm y latitudes de 1,07 mm a 1,31 mm.	
<p>Observaciones: Los ejemplares del género se extienden a lo largo de la cordillera de los Andes desde el sur de Ecuador hasta el sur de Mendoza. Además, se encuentra en Córdoba, La Pampa y el sur de Buenos Aires (Kiesling, 1978). En nuestra área de estudio las cactáceas columnares que predominan pertenecen a la especie <i>Trichocereus pasacana</i> (Cabrera, 1971; Morláns, 1995) también denominada <i>Trichocereus atacamensis</i> (IBODA, 2020). Esta especie crece en Bolivia y en la Argentina, desde Jujuy a Catamarca, en la provincia botánica prepuneña (Kiesling et al., 2012). En este sentido, se estima que una proporción importante de los ejemplares arqueológicos pueden pertenecer a este taxón.</p> <p>Se han registrado múltiples usos de las distintas partes de <i>Trichocereus atacamensis</i>, entre ellos se destacan los alimenticios, madereros, medicinales, constructivos, ornamentales y combustibles. También se ha documentado su empleo en la elaboración de distintos objetos, en la confección de peines y agujas como así también en la preparación de llipta (Kiesling et al., 2012; Barbarich y Suárez, 2018). En el valle del Cajón se ha registrado el empleo del fruto de esta especie (la pasacana) como recurso alimenticio, combustible, medicinal y constructivo.</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
Semillas arqueológicas de <i>Trichocereus</i> halladas en Loma l'Antigo. Ejemplares 957 a 969.			
Imágenes materiales de referencia comparativo			
			
Semillas de pasacana recolectadas en La Quebrada (valle del Cajón, Catamarca).		Imagen tomada de Kiesling et al. (2012), donde se puede observar un esquema de la planta y de la semilla de <i>Trichocereus atacamensis</i> , en detalle.	

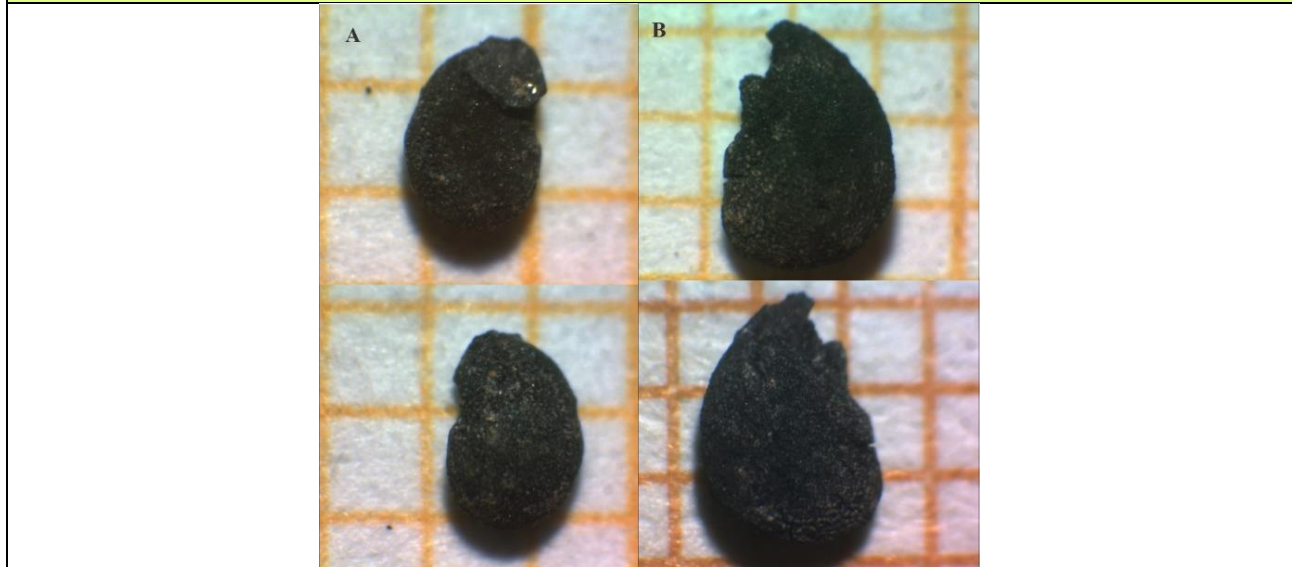
Familia: Cactaceae.	Ficha 10. Taxón identificado: <i>Cereus aff. forbessi</i>
Género: <i>Cereus</i> .	

Órganos representados: Semillas.	Estado de conservación: enteras y fragmentadas.
----------------------------------	---

Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma arriñonada, cara aplanada, borde subredondeado y cubierta seminal rugosa y ornamentada.
	Cuantitativas	Longitudes de 1,91 mm a 2,86 mm y latitudes de 1,32 a 1,98 mm.

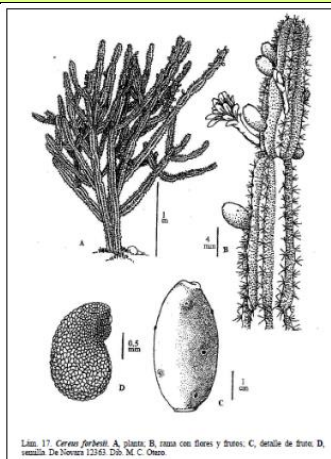
Observaciones: El género *Cereus* es endémico de Sudamérica, se encuentra en Venezuela, Brasil, Bolivia, Sureste de Perú, Paraguay, Uruguay y gran parte de nuestro país, donde viven unas seis especies (Kiesling et al., 2012). Las especies del género *Cereus* que se han reportado para nuestra área de estudio y zonas aledañas son *Cereus validus* y *Cereus aethiops* (Morlans, 1995; Kiesling et al., 2012; Carrizo y Graud, 2014). La primera también se denomina *Cereus forbessi* (IBODA, 2020). Teniendo en cuenta el tamaño y las características morfológicas de las semillas, los ejemplares se acercan a la especie *C. forbessi*. Trabajos etnobotánicos de nuestro país han registrado el empleo de la especie *Cereus forbessi* con fines alimenticios, forrajeros, ornamentales y como recurso maderero (Biurrun et al., 2007; Chalabe y Trillo, 2015; Palmieri et al., 2018).

Fotos ejemplares arqueológicos



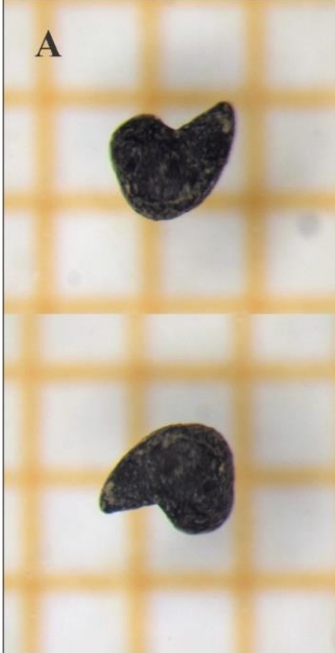
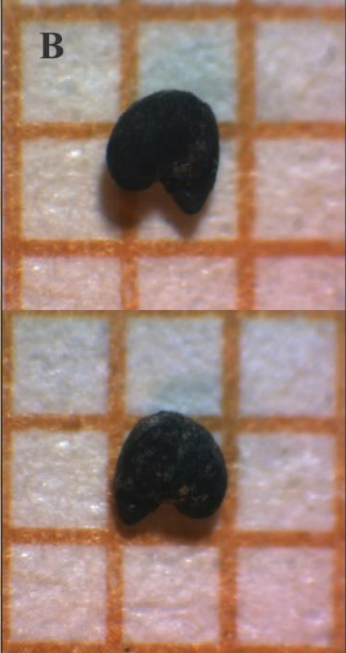
Fotos de semillas identificadas como *Cereus aff. forbessi*. A) ejemplar 1001 y B) ejemplar 457.

Imágenes materiales de referencia comparativo



Esquema de *Cereus forbessi* tomado de Kiesling et al. (2012), donde se puede observar el dibujo de las semillas señalado con la letra "D".

Familia: Portulacaceae.		Ficha 11. Taxón identificado: <i>Portulaca</i>	
Género: <i>Portulaca</i>			
Órganos representados: Semilla.		Estado de conservación: enteras y fragmentadas.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma lenticular con prominencia de la radícula y superficie rugosa y tuberculada.	
	Cuantitativas	Diámetro promedio de 0,7 mm.	
<p>Observaciones: En la provincia de Catamarca crecen distintas especies del género <i>Portulaca</i> tales como <i>Portulaca amilis</i>, <i>Portulaca confertifolia</i>, <i>Portulaca echinosperma</i>, <i>Portulaca fulgens</i>, <i>Portulaca grandiflora</i>, <i>Portulaca mucronulata</i>, <i>Portulaca obtusa</i>, <i>Portulaca perennis</i> y <i>Portulaca umbraticola</i> (Carrizo y Graud, 2014; IBODA, 2020).</p> <p>Se ha registrado en la actualidad que algunas especies de este género son malezas de cultivo y sus partes blandas se emplean como verduras de hoja (Rapoport et al., 2009). También se conocen usos medicinales y forrajeros (Sarmiento Franco et al., 2016).</p> <p>En el valle del Cajón no se han documentado usos particulares en la actualidad, sin embargo, a nivel arqueológico se han encontrado semillas carbonizadas de <i>Portulaca</i> en el sitio Yutopían asociadas a contextos habitacionales del período Formativo (Rossen y Gero, 2015).</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
Semillas identificadas como <i>Portulaca</i> . A) ejemplares 883 a 888 y B) ejemplar 87.			
Imágenes materiales de referencia comparativo			
			
Semillas de <i>Portulaca</i> recolectadas en el valle del Cajón (Catamarca).		Esquemas tomados del Catálogo de las Plantas Vasculares de Argentina y del Conosur del IBODA (2020), donde se pueden observar semillas de <i>Portulaca fulgens</i> (izquierda) y de <i>Portulaca grandiflora</i> (derecha).	

Familia: Malvaceae.		Ficha 12. Taxón identificado: Malvaceae	
Órganos representados: Semilla.		Estado de conservación: enteras y fragmentadas.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma arriñonada y globosa, cubiertas seminal rugosa.	
	Cuantitativas	Longitudes entre 1,45 y 0,96 mm y latitudes entre 0,7 y 1,03 mm.	
<p>Observaciones: La familia Malvaceae tiene una distribución cosmopolita y en nuestro país agrupa 35 géneros y 198 especies. A distintas especies de esta familia se las cita como ornamentales, forrajeras, medicinales, productoras de néctar y malezas (Carreras et al., 2012). Si bien se tuvieron en cuenta criterios existentes para lograr identificaciones a nivel de género y especie (Carreras et al., 2012; Arambarri, 2018), los mismos no resultaron efectivos para las semillas carbonizadas. De todas maneras, algunos de los ejemplares encontrados resultan cercanos a los géneros <i>Sida</i> y <i>Cristaria</i>. En la provincia de Catamarca crecen distintas especies de estos géneros como son <i>Cristaria andicola</i>, <i>Sida argentina</i>, <i>Sida cordifolia</i>, <i>Sida dictyocarpa</i>, <i>Sida esperanzae</i>, <i>Sida rhombifolia</i>, <i>Sida spinosa</i> y <i>Sida variegata</i> (IBODA, 2020). Asimismo, se han encontrado a nivel arqueológico semillas de <i>Cristaria dissecta</i> Hook. en el sitio El Carmen 2, ubicado en la sierra del Cajón (provincia de Catamarca) (Longo, 2020). Cabe destacar que la especie mencionada es considerada una maleza y suele utilizarse como forraje (Villagrán et al., 1998). También se han hallado semillas de <i>Cristaria dissecta</i> en sitios arqueológicos del Norte Grande de Chile y se considera que las mismas fueron empleadas como combustible y forraje (García y Uribe, 2012). Por otro lado, en Argentina, las especies pertenecientes al género <i>Sida</i> se consideran malezas y se le otorgan propiedades medicinales tales como emolientes, estimulantes y diuréticas. Además, se ha observado su empleo en la confección de escobas para barrer pisos de tierra (Rodrigo, 1944). También, en la provincia de Catamarca se han identificado restos arqueológicos de mericarpios y semillas de malváceas posiblemente pertenecientes al género <i>Sida</i> en el sitio Inka El Shincal (Giovannetti, 2009).</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
<p>Imágenes semillas de malváceas. A) ejemplar 71 con características semejantes al género <i>Cristaria</i> y B) ejemplar 776 semejante a semillas del género <i>Sida</i>.</p>			

Imágenes materiales de referencia comparativo



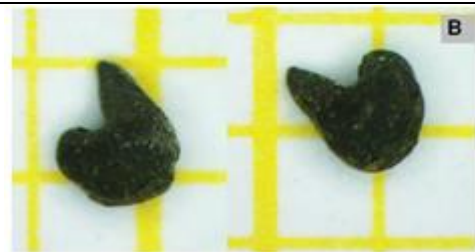
Semillas del género *Sida* sp., perteneciente a la colección del Laboratorio 129 de la División Arqueología del Museo de La Plata a cargo de Aylén Capparelli. Ejemplares recolectados por Capparelli en El Shincal (Provincia de Catamarca).



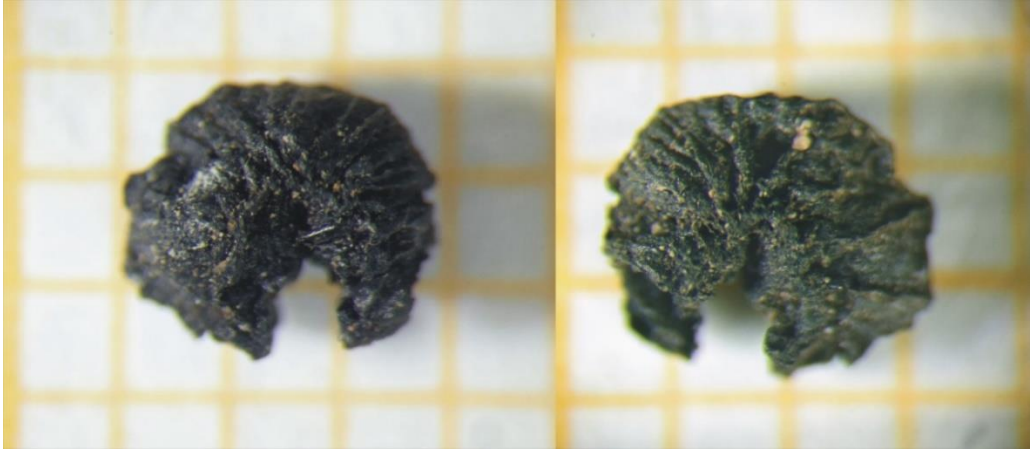

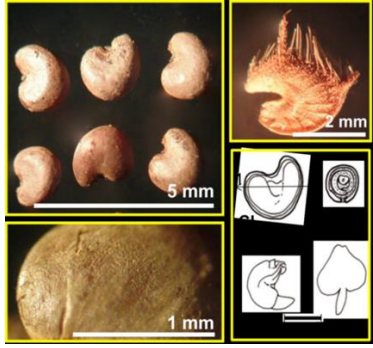
Esquema de *Cristaria andicola* tomado del Catálogo de las Plantas Vasculares del Conosur del IBODA (2020). Según la fuente citada esta planta crece en nuestra zona de estudio.




Semillas arqueológicas de *Cristaria dissecta* halladas en asentamientos de la precordillera de Tarapacá (Norte Grande de Chile) tomado de García y Uribe (2012). Según las fuentes consultadas (IBODA, 2020) esta especie no crece actualmente en la Provincia de Catamarca.

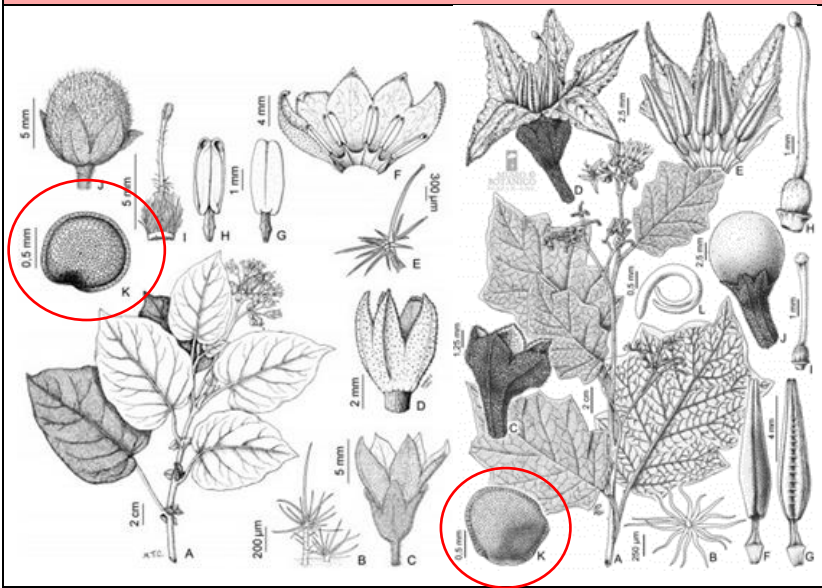


Semillas arqueológicas de *Cristaria dissecta* Hook. et. recuperadas en el sitio El Carmen 2 (ubicado en la sierra del Cajón, provincia de Catamarca) (tomado de Longo, 2020). Según las fuentes consultadas (IBODA, 2020) esta especie no crece actualmente en la Provincia de Catamarca.


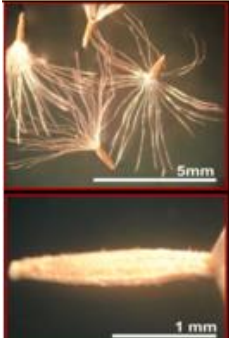
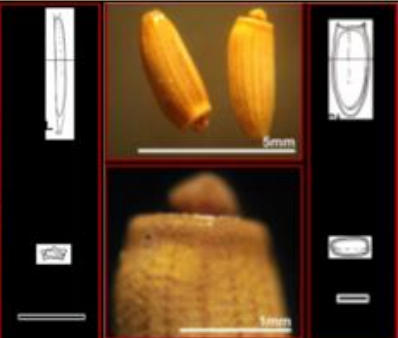
Familia: Malvaceae.		Ficha 13. Taxón identificado: aff. <i>Malvastrum coromandelianum</i>	
Género: <i>Malvastrum</i> .			
Órganos representados: Mericarpio		Estado de conservación: enteros y fragmentados.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma de “C”, contorno redondeado y costillas transversales convergentes hacia el seno ventral en ambas caras.	
	Cuantitativas	El único ejemplar completo mide 2,75 mm de longitud por 2,48 mm de latitud.	
Observaciones: La especie <i>Malvastrum coromandelianum</i> crece en la zona de estudio (IBODA, 2020) y pobladores actuales de la provincia de Catamarca le atribuyen propiedades medicinales como son emoliente y laxante (Quiroga et al., 2010). No se ha registrado información sobre el empleo de esta planta entre los pobladores actuales del valle del Cajón como así tampoco el hallazgo de carporrestos de la especie en otros sitios arqueológicos del Noroeste argentino.			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
Mericarpio de aff. <i>Malvastrum coromandelianum</i> , ejemplar 1037.			
Imágenes materiales de referencia comparativo			
			
<p>Esquema de distintas semillas y mericarpios de malváceas tomado de Carreras et al. (2012). Con la letra “h” se indica el dibujo de la especie <i>Malvastrum coromandelianum</i>. Según bibliografía consultada, crece en nuestra zona de estudio (IBODA, 2020)</p>		<p>Fotografía y esquemas de semillas y mericarpio de <i>Malvastrum coromandelianum</i> tomadas de Arambarri (2018). Según bibliografía consultada, crece en nuestra zona de estudio (IBODA, 2020)</p>	

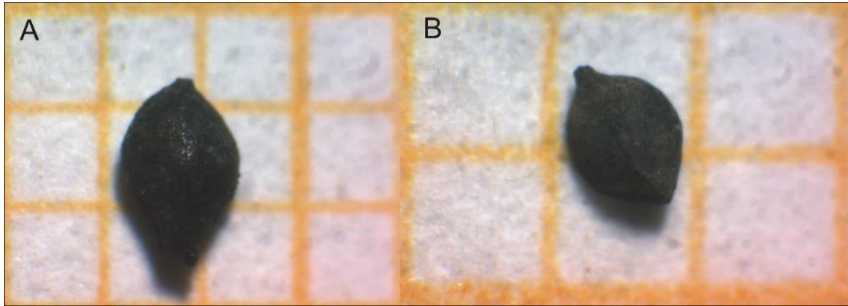
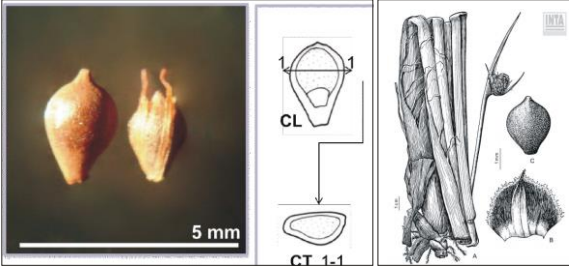
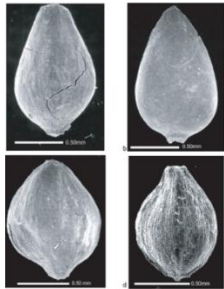
Familia: Solanaceae.		Ficha 14. Taxón identificado: Solanaceae	
Órganos representados: Semilla.		Estado de conservación: enteras y fragmentadas.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma lenticular y aplanada, cubierta seminal punteada con crestas y ondulaciones.	
	Cuantitativas	Diámetros de 0,86 mm a 1,14 mm.	
<p>Observaciones: La familia Solanaceae es considerada cosmopolita y en Argentina se reportaron 36 géneros que incluyen unos 350 taxones contando especies, subespecies y variedades. Distintas especies de la familia son empleadas con fines alimenticios, medicinales y ornamentales (Novara et al., 2010). Algunas plantas de esta familia son conocidas como malezas de cultivo en el Noroeste argentino y se han registrado usos medicinales (Quiroga et al., 2010; Lema, 2014a).</p> <p>En la zona de estudio que aquí interesa crecen distintos géneros y especies de esta familia (Carrizo y Graud, 2014; IBODA, 2020). En el valle del Cajón particularmente se observó la presencia de la planta “palampalam” determinada por Calo (2010) como <i>Nicotiana glauca</i> y considerada por los pobladores locales como tóxica y medicinal, sin embargo, los restos recuperados no concuerdan con semillas del género <i>Nicotiana</i>. Por otro lado, Calo (2010) encontró una semilla de Solanaceae en el sitio arqueológico Cardonal concordante con las descripciones de los géneros <i>Solanum</i> y <i>Capsicum</i> que tampoco es semejante a los ejemplares hallados en Loma l’Ántigo. Si bien se compararon los ejemplares arqueológicos con distintas semillas de solanáceas a las que se tuvo acceso, los resultados no fueron concluyentes, pudiéndose tan solo descartar que los restos arqueológicos correspondan a especies domesticadas.</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
Semillas enteras y fragmentadas identificadas como Solanaceae. A) ejemplares 909 a 913.			

Imágenes materiales de referencia comparativo



Esquema de *Solanum abutiloides* (izquierda) y *Solanum albidum* (derecha) tomados del catálogo de plantas vasculares de la Argentina del IBODA (2020). Con letra “K” se designan los dibujos de las semillas de cada especie. Si bien las especies representadas se registran en distintas provincias del Noroeste argentino, no se mencionan para la provincia de Catamarca. De todos modos, se tomaron las imágenes a modo de referencia.

Familia: Asteraceae.		Ficha 15. Taxón identificado: Asteraceae	
Órganos representados: achenios.		Estado de conservación: enteros y fragmentados.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma alargada, ligeramente curvada, cubierta lisa.	
	Cuantitativas	Longitud entre 1,44 y 2 mm y latitudes entre 0,37 y 0,81 mm.	
<p>Observaciones: Las asteráceas comprenden más de 1700 géneros y unas 24.000-30.000 especies distribuidas por todo el mundo, excepto en la Antártida. En nuestro país es la familia más numerosa (Katinas et al., 2007) y en la provincia de Catamarca se registran 111 géneros con 383 especies (Freire et al., 2012). Los distintos ejemplares presentes en la provincia de Catamarca poseen múltiples usos como son medicinales, comestibles, ornamentales, combustibles, aromáticos, repelentes, forrajeros, tintóreos, melíferas, elaboraciones de escobas y fabricación de techos (Freire et al., 2012). En la localidad de la Quebrada (valle del Cajón), Calo (2010) registró el empleo de distintas especies de asteráceas con fines medicinales, forrajeros, aromáticos, combustibles, cosméticos y para elaboración de llipta y manufactura de escobas.</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
<p>Carporrestos carbonizados identificados como Asteraceae. En la foto se observan los 4 ejemplares hallados: 723, 724, 725 y 917.</p>			
Imágenes materiales de referencia comparativo			
			
<p>A la izquierda se pueden observar achenios de <i>Baccharis coridifolia</i> y a la derecha de <i>Carduus thoermeri</i>, dos especies pertenecientes a la familia Asteraceae. Imágenes tomadas de Arambarri (2018). Según el Catálogo de las Plantas Vasculares del Conosur del IBODA (2020) las dos especies crecen en la Provincia de Catamarca.</p>			

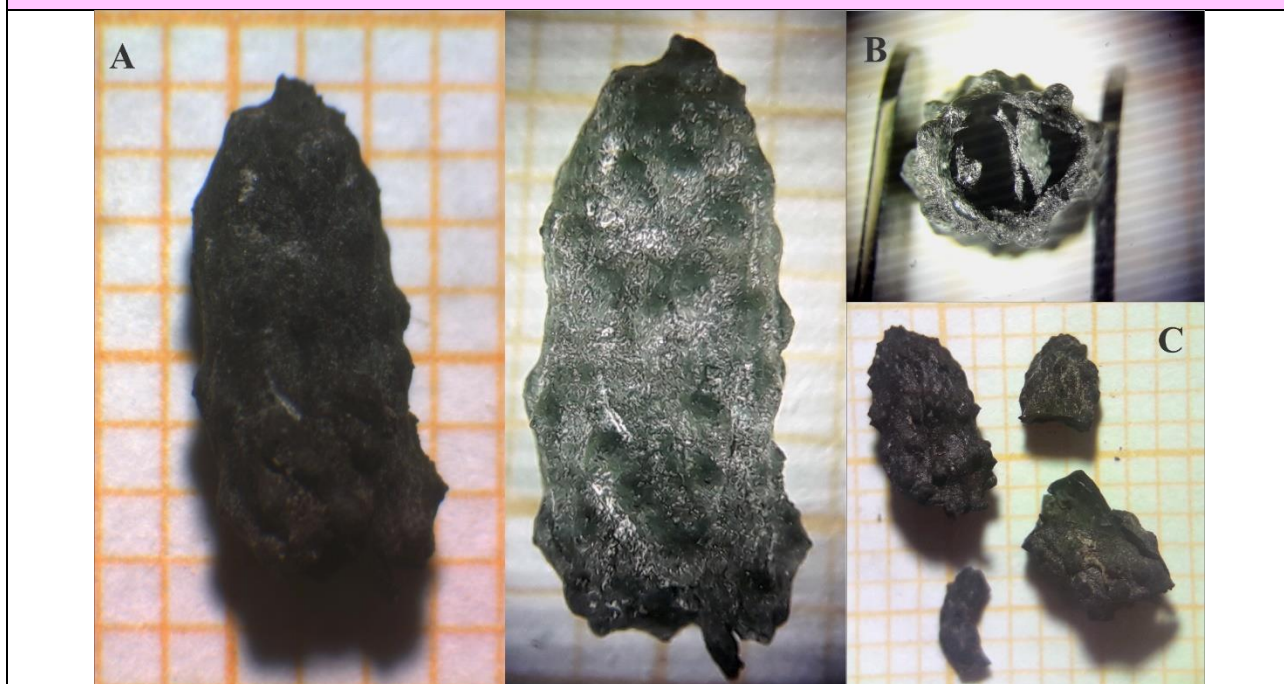
Familia: Cyperaceae.		Ficha 16. Taxón identificado: Cyperaceae	
Órganos representados: Semilla.		Estado de conservación: enteras.	
Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma globosa, obovada, sección transversal triangular y cubierta seminal rugosa.	
	Cuantitativas	Se hallaron dos ejemplares que miden 1,1 mm de longitud por 0,77 mm de latitud y 1,91 mm de longitud por 1,2 mm de longitud.	
<p>Observaciones: La familia Cyperaceae posee ejemplares en todo el mundo. En la provincia de Catamarca se registran plantas pertenecientes a nueve géneros: <i>Amphiscirpus</i>, <i>Bulbostylis</i>, <i>Carex</i>, <i>Cyperus</i>, <i>Ellocharis</i>, <i>Phylloscirpus</i>, <i>Schoenoplectus</i>, <i>Trichophorum</i> y <i>Zameioscirpus</i> (IBODA, 2020). Se ha documentado el empleo de ciperáceas en actividades alimenticias, medicinales, constructivas, combustibles, forrajeras y para elaborar cestería (Ludlow Wiechers y Diego Pérez, 2002; Bruno, 2008). El órgano comestible de ciertas ciperáceas corresponde a la raíz y se han encontrado evidencias de su procesamiento en sitios del Noroeste argentino (Babot, 2011).</p> <p>En el valle del Cajón, Calo (2010) registró el uso en la actualidad de varias ciperáceas con fines forrajeros en la localidad de La Quebrada a unos pocos kilómetros de Ovejería Chica donde se sitúa Loma l'Ántigo.</p>			
Fotos ejemplares arqueológicos			
			
Semillas de Ciperáceas halladas en el sitio. A) ejemplar 924 y B) ejemplar 925.			
Imágenes materiales de referencia comparativo			
			
<p>Semillas de <i>Schoenoplectus californicus</i>. Foto de la izquierda tomada de Arambarri (2018) y a la derecha esquema tomado del catálogo de plantas vasculares de la Argentina del IBODA (2020). La especie representado crece en la provincia de Catamarca (IBODA, 2020).</p>		<p>Semillas arqueológicas de ciperáceas halladas en la península de Taraco, Bolivia. Tomado de Bruno (2008).</p>	

Ficha 17. Taxón identificado: **Carporestos no identificados de Tipo A**

Morfología externa (Características)	Cualitativas	Forma oblonga y abovada, superficie irregular con protuberancias cortas y redondeadas y sección transversal redondeada.
	Cuantitativas	El ejemplar que se encuentra completo mide 7,81 mm de longitud por 3,58 mm de latitud.

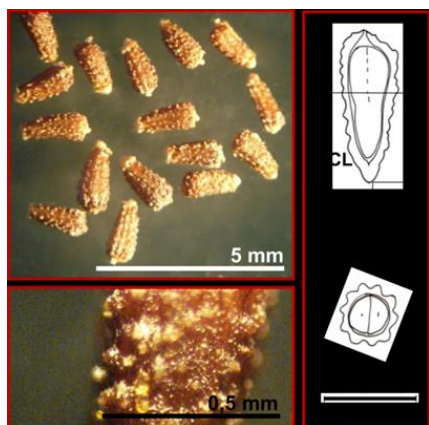
Observaciones: Se compararon con material de referencia perteneciente a distintas familias y géneros que crecen en la zona, pero no se encontraron ejemplares similares. La forma resulta parecida a frutos de asteráceas de referencia, pero las mismas son de tamaño mucho menor.

Fotos ejemplares arqueológicos



Carporestos no identificados. A) ejemplar 1048, B) ejemplar 1048 en vista transversal y C) ejemplares 464 a 467.

Imágenes materiales de referencia comparativo



Frutos de *Anthemis cotula*, perteneciente a la familia Asteraceae, tomadas de Arambarri (2018). Según la bibliografía consultada esta especie crece en la Provincia de Catamarca (IBODA, 2020). Los ejemplares de referencia poseen un tamaño mucho menor a los hallados en Loma l'Antigo, sin embargo, se incorpora la imagen para evidenciar las semejanzas morfológicas.

Ficha 18. **Fragmentos carbonizados no identificados.**

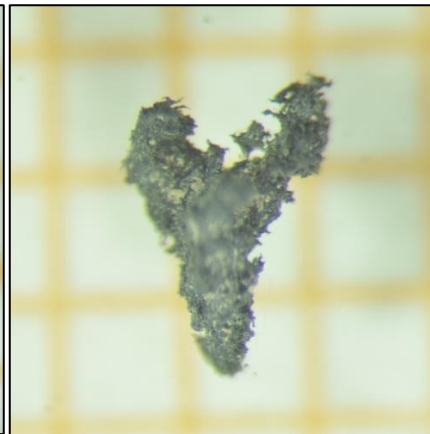
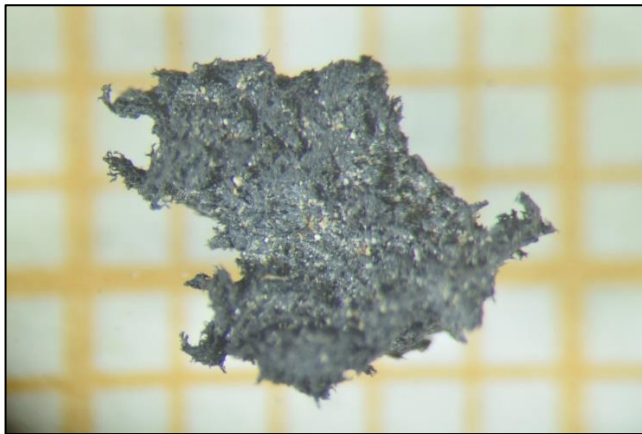
Morfología externa
(Características)

Cualitativas.

Estructura fibrosa y apariencia esponjosa.

Observaciones: No son carporrestos vegetales y se descarta que pertenezcan a otros fragmentos orgánicos carbonizados hallados en el sitio como leños, fragmentos óseos, insectos u otros, sin embargo, no se descarta que puedan pertenecer a restos de adherencias o costras vinculadas a preparaciones culinarias o de otro tipo.

Fotos ejemplares arqueológicas



5.3. Análisis general de los carporrestos identificados

A continuación, se presentan datos cuantitativos de todos los carporrestos carbonizados hallados en el sitio. En la Tabla 5.1 se pueden observar las cantidades absolutas, proporciones y densidades de los diferentes taxa identificados y de otros conjuntos clasificados como los carporrestos de Tipo A/No identificado, los restantes no identificados y aquellos no identificables.

Carporrestos carbonizados	Cantidad	Proporción	Densidad
<i>Zea mays</i>	209	28,24	0,203
<i>Chenopodium</i> spp.	75	10,14	0,072
Algarroba	65	8,78	0,063
aff. <i>Zea mays</i>	51	6,89	0,049
Malvaceae	50	6,76	0,048
<i>Portulaca</i>	34	4,59	0,033
<i>Trichocereus</i>	33	4,46	0,032
<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	23	3,11	0,022
<i>Chenopodium quinoa</i>	21	2,84	0,020
<i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i>	18	2,43	0,017
aff. Algarroba	14	1,89	0,013
<i>Cereus</i> aff. <i>forbessi</i>	11	1,49	0,010
Tipo A/No identificado	10	1,35	0,009
Amaranthaceae	9	1,22	0,008
Solanaceae	7	0,95	0,006
<i>Chenopodium quinoa</i> aff. var. <i>melanospermum</i>	5	0,68	0,004
Asteraceae	4	0,54	0,003
aff. <i>Malvastrum coromandelianum</i>	3	0,41	0,002
Cyperaceae	2	0,27	0,001
No identificados	43	5,81	0,041
No identificables	53	7,16	0,051

Tabla 5.1 Cantidades absoluta, proporción (%) y densidad de los carporrestos carbonizados hallados en el sitio Loma l'Ántigo.

En el Gráfico 5.1 se representan las cantidades absolutas y las proporciones o porcentajes de los distintos taxa o grupos clasificados de carporrestos hallados en el sitio. Los restos definidos como “no identificados” y “no identificables” no se grafican en esta oportunidad para darle mayor claridad a la representación.

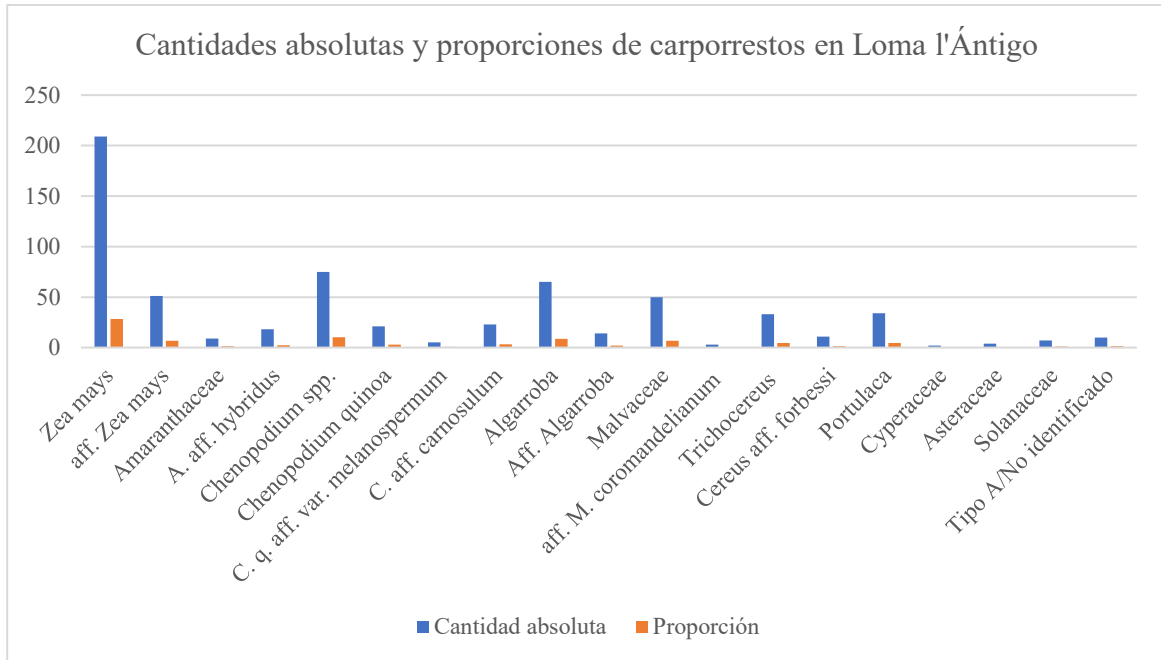


Gráfico 5.1. Cantidades absolutas y proporciones de los distintos taxa identificados en el sitio.

Se destacan las cantidades y porcentajes correspondientes a los taxones *Zea mays*, *Chenopodium* spp. y algarroba junto a semillas de Malvaceae, *Trichocereus* y *Portulaca*. En menores proporciones se encuentran representados los ejemplares identificados como *Chenopodium* aff. *carosulum*, *Chenopodium quinoa*, *Amaranthus* aff. *hybridus*, *Cereus* aff. *forbessi*, Tipo A/No identificado, *Amaranthaceae* *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum*, *Solanaceae*, *Asteraceae*, aff. *Malvastrum coromandelianum*, y *Cyperaceae*. Esto mismo se observa al considerar la densidad de los carporrestos en función del total de litros flotados en Loma l'Ántigo (Gráfico 5.2).

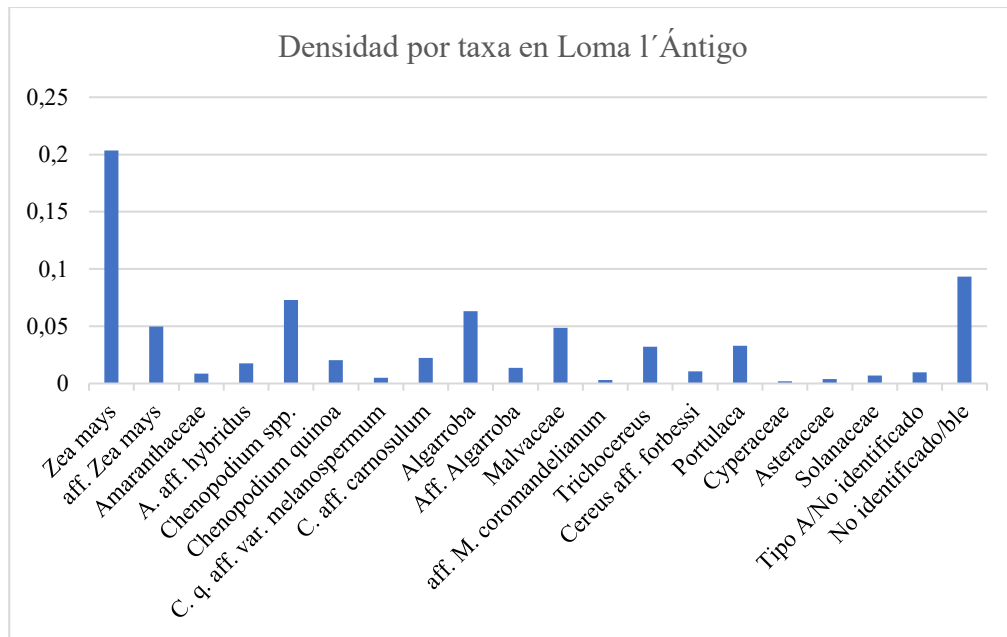


Gráfico 5.2. Densidad de los taxones identificados en el sitio.

A su vez se calculó la ubicuidad de los distintos conjuntos identificados para todo el sitio (Gráfico 5.3) teniendo en cuenta los niveles 1, 2, 3, 4, 5 y las muestras problemáticas de la estructura E93 como así también los niveles 2, 3, 4, 5 y los rasgos 1, 2 y 3 de la estructura E25. Se encontró que los restos de *Zea mays* son los más ubicuos, seguidos por granos de *Chenopodium* spp y semillas de *Trichocereus*. Cabe destacar que muchos taxa no se hallaron en la E93 a pesar de haber más litros excavados de la misma respecto a la estructura E25, eso será ampliado al comparar ambos recintos a continuación.

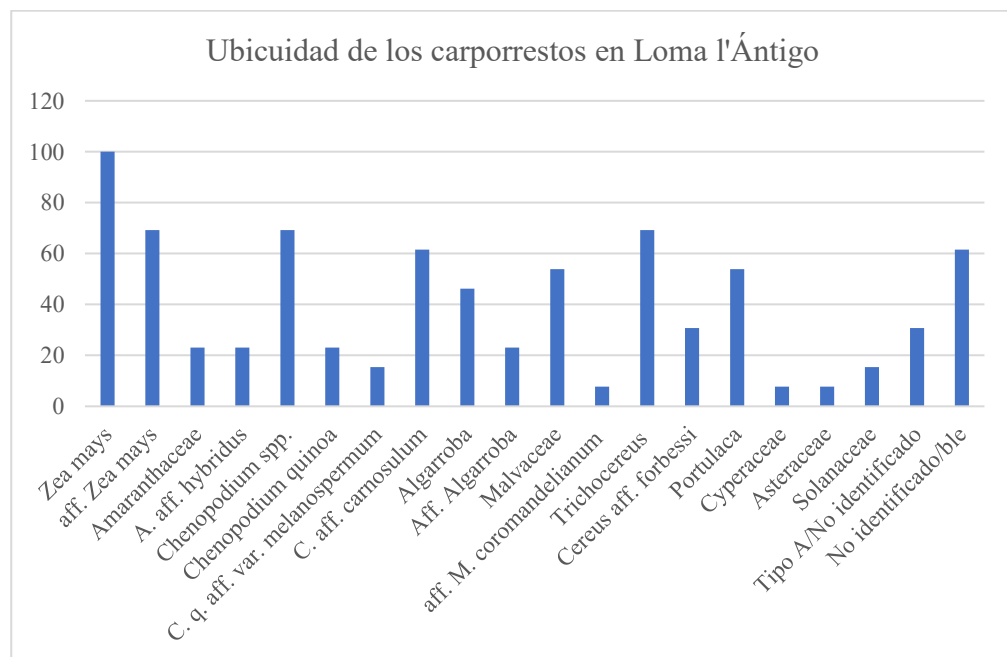


Gráfico 5.3. Ubicuidad de carporrestos considerando las dos estructuras excavadas.

5.4. Comparación de los caporrestos hallados en los dos recintos investigados

Del total de litros de sedimento presentados anteriormente, 824,9 litros provienen de la estructura E93 y 202,6 litros de la estructura E25. En la primera se recuperó un total de 116 restos carpológicos y en la segunda un total de 624. Como puede apreciarse, hay una mayor cantidad de carporrestos en la E25 que en la E93 (Gráfico 5.4). Dado que la cantidad de litros procesados varía ampliamente entre las dos estructuras se calcularon también las densidades de carporrestos por litros de sedimento flotado y tamizado (Gráfico 5.5). De esta forma, se observa con claridad las grandes diferencias que hay entre ambas estructuras.

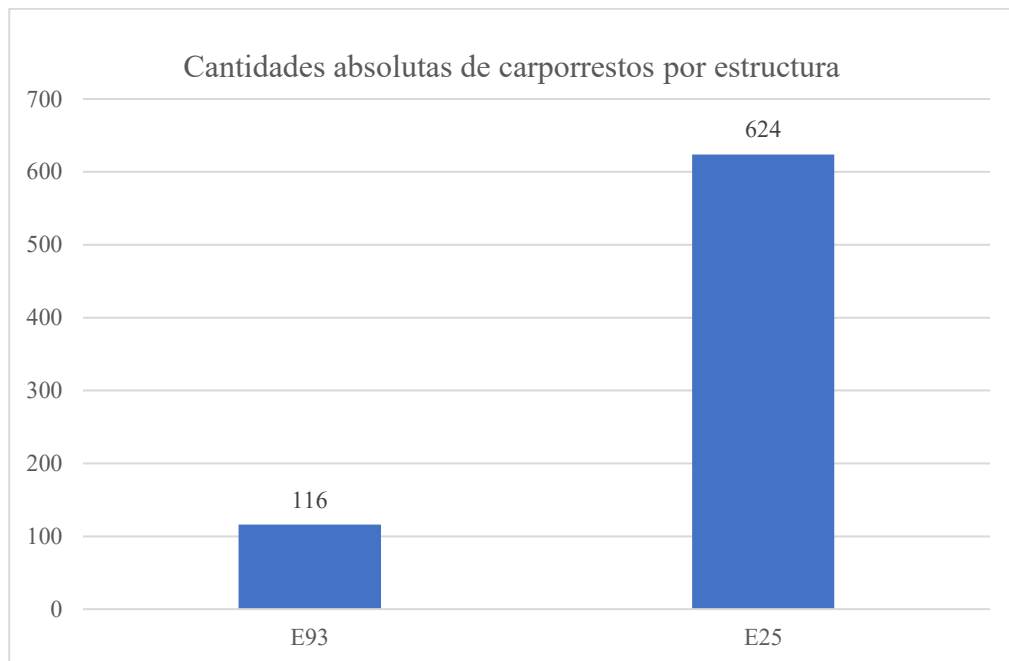


Gráfico 5.4. Cantidades absolutas de carporrestos recuperados de los recintos E93 y E25 incluyendo ejemplares no identificados y no identificables.

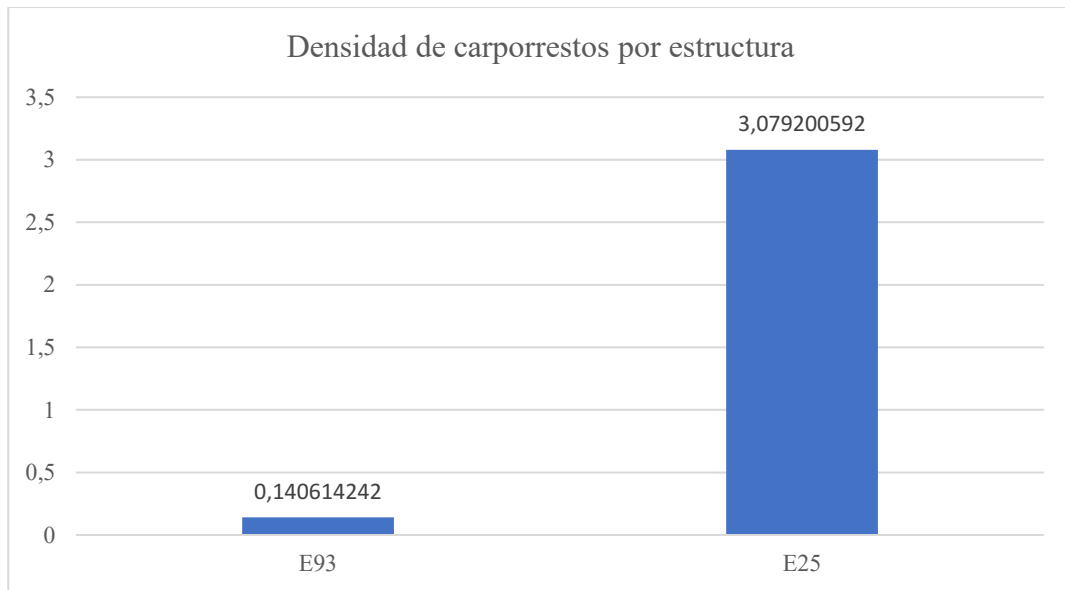


Gráfico 5.5. Densidad de carporrestos carbonizados por litros de sedimento flotado y tamizado en ambas estructuras incluyendo carporrestos no identificados y no identificables.

Para comparar la presencia de los distintos taxa en las dos estructuras analizadas se confeccionó una tabla (Tabla 5.2) con las cantidades absolutas y densidades de los diferentes carporrestos por estructura y se graficaron las densidades de los mismos diferenciando las habitaciones E25 y E93 (Gráfico 5.6). Se observa, que además de tener una mayor cantidad de ejemplares identificados, existe una mayor riqueza taxonómica en la E25 respecto a la E93. En la segunda no se encontraron carporrestos identificados como *Amaranthus* aff. *hybridus*, *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum*, Algarroba, o aff. a Algarroba, aff. *Malvastrum coromandelianum*, *Cereus* aff. *forbessi*, Cyperaceae, Asteraceae y Solanaceae. Esto no ocurre a la inversa, es decir, ninguno de los taxa presentes en la estructura E93 está ausente en la estructura E25. También sucede que, salvo en el caso de *Chenopodium quinoa* y *Portulaca* que es algo menor, en la E25 la cantidad y densidad de carporrestos por taxón es siempre mayor en relación a la E93 a pesar de que, como ya se mencionó, esta última se excavó en mayor medida. Asimismo, llama la atención que también los restos no identificados y no identificables siguen este mismo patrón, los últimos no están presentes en la E93 y los primeros aumentan en la E25.

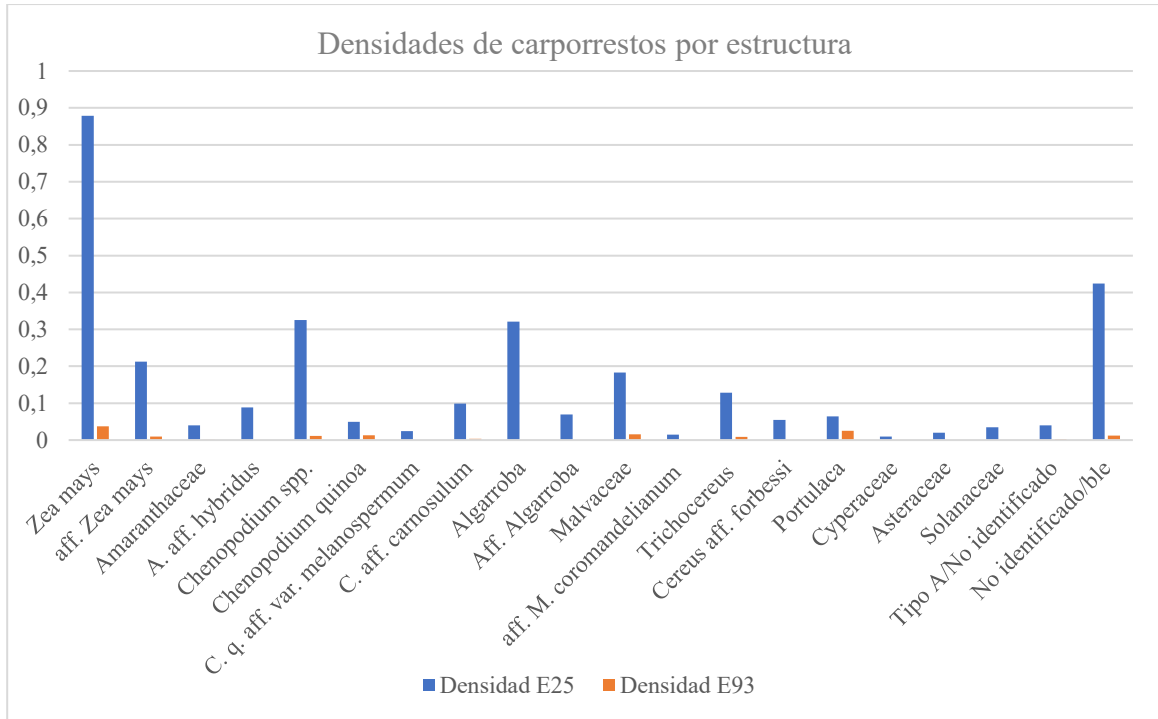


Gráfico 5.6. Densidades de los distintos taxa identificados en las estructuras E93 y E25.

Carporestos carbonizados	E93		E25	
	Cantidad	Densidad	Cantidad	Densidad
<i>Zea mays</i>	31	0,0375	178	0,878
aff. <i>Zea mays</i>	8	0,009	43	0,212
Amaranthaceae	1	0,001	8	0,039
<i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i>	0	0	18	0,088
<i>Chenopodium</i> spp.	9	0,010	66	0,325
<i>Chenopodium quinoa</i>	11	0,013	10	0,049
<i>Chenopodium quinoa</i> aff. var. <i>melanospermum</i>	0	0	5	0,024
<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	3	0,003	20	0,098
Algarroba	0	0	65	0,320
aff. Algarroba	0	0	14	0,069
Malvaceae	13	0,015	37	0,182
aff. <i>Malvastrum coromandelianum</i>	0	0	3	0,014
<i>Trichocereus</i>	7	0,008	26	0,128
<i>Cereus</i> aff. <i>forbessi</i>	0	0	11	0,054

<i>Portulaca</i>	21	0,025	13	0,064
Cyperaceae	0	0	2	0,009
Asteraceae	0	0	4	0,019
Solanaceae	0	0	7	0,034
Tipo A/No identificado	2	0,002	8	0,039
No identificados	10	0,012	33	0,162
No identificables	0	0	53	0,261
Total	116	0,140	624	3,079

Tabla 5.2. Cantidades absolutas y densidades de carporrestos carbonizados hallados en las estructuras E93 y E25.

Cuando se calculan las densidades por nivel en la estructura E93 (Gráfico 5.7) se observa claramente la diferencia que existe entre los niveles superficiales (niveles 1 y 2) y los niveles que son considerados como de ocupación, que son los niveles 3, 4 y 5; destacándose el nivel 3 por poseer los valores de densidad más altos. Es necesario aclarar que las muestras “problemáticas” no se representan en el Gráfico 5.7. Como se comentó anteriormente (Capítulo 4), el término “problemáticas” hace referencia a 13 muestras provenientes principalmente de los niveles 1 y 2 (a excepción de una que proviene del nivel 3) a las que se les desintegró la etiqueta. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio, los hallazgos fueron contabilizados y analizados, sin embargo, no se toman en cuenta para calcular las densidades por nivel ya que no sabemos a cuál de ellos pertenece. En la Tabla 5.3 pueden apreciarse las densidades de los taxa identificados en los distintos niveles excavados, marcándose los niveles ocupacionales de la estructura con color gris.

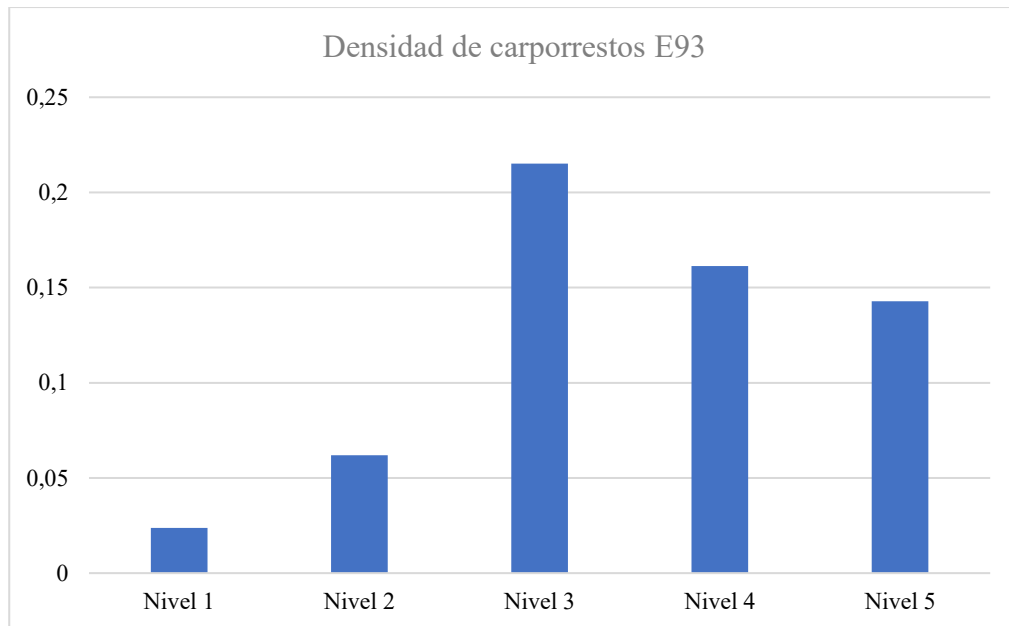


Gráfico 5.7. Densidad de carporrestos por nivel en la estructura E93. Incluye ejemplares no identificados/bles.

Carporestos	Densidad de carporrestos por nivel E93				
	N1	N2	N3	N4	N5
<i>Zea mays</i>	0,004	0,028	0,104	0,010	0,023
aff. <i>Zea mays</i>	0,004	0,009	0,020	0,010	0
<i>Chenopodium</i> spp.	0	0,004	0,026	0	0,023
<i>Chenopodium quinoa</i>	0	0,009	0,015	0,060	0
<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	0,004	0	0,005	0	0
Malvaceae	0	0	0,015	0,040	0,023
<i>Trichocereus</i>	0,004	0,009	0,005	0,010	0
<i>Portulaca</i>	0,004	0	0,005	0	0
Tipo A/No identificado	0	0	0	0	2
No identificados	0	0	0,015	0,030	0,023
Total	0,023	0,061	0,215	0,161	0,142

Tabla 5.3. Densidades de carporrestos identificados en los distintos niveles excavados de la estructura E93. Las columnas de color gris hacen referencia a los niveles ocupacionales.

El único grano de Amaranthaceae de esta estructura proviene de una de las muestras problemáticas. Dado que no se tendrán en cuenta los restos procedentes tanto de las muestras

mencionadas como de los niveles 1 y 2, dicho taxón no se verá representado en los análisis de los niveles ocupacionales de la E93.

Al analizar la ubicuidad de los taxones identificados en los niveles ocupacionales de la estructura (Gráfico 5.8), se puede apreciar que los taxa con mayor presencia son *Zea mays* y *Malvaceae*, seguidos por *Chenopodium spp.*, *Chenopodium quinoa* y *Trichocereus*.

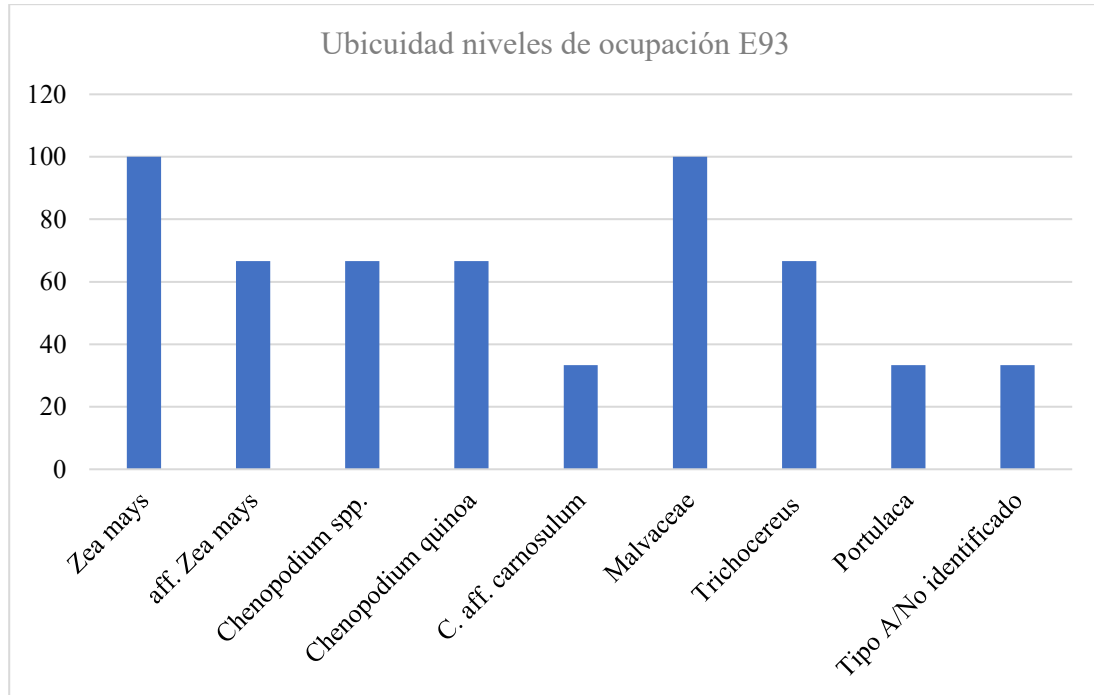


Gráfico 5.8. Ubicuidad de carporrestos por niveles ocupacionales en la estructura E93.

Por otro lado, si se tienen en cuenta los porcentajes relativos de los distintos carporrestos identificados en los niveles de ocupación (Gráfico 5.9), se observa la preponderancia de restos de maíz y carporrestos pertenecientes al género *Chenopodium* (clasificados en distintos grupos como *Chenopodium spp.*, *Chenopodium quinoa* y *Chenopodium aff. carnosulum*). Una situación similar se observa si se consideran las densidades de cada taxa. Hay una mayor densidad de maíz seguida por el conjunto de *Chenopodium*, representado principalmente por granos de *Chenopodium quinoa* (Gráfico 5.10). Es importante señalar aquí que los restos de maíz encontrados en esta estructura pertenecen exclusivamente a cúpulas, lo que puede generar una sobrerrepresentación del taxón. Considerando los restos de fogones detectados en esta estructura, las cúpulas pueden ser el resultado del empleo de marlos como combustible. También es importante tener en cuenta que luego de los restos de maíz y de los distintos miembros del género *Chenopodium*, se encuentran los carporrestos de *Malvaceae*, *Trichocereus* y *Portulaca*. Si bien no se han encontrado restos de guano en

la excavación de la estructura, la presencia de semillas de los taxones mencionados hace considerar el potencial ingreso de carporrestos mediante el empleo del guano como combustible para los fogones (Pearsall, 1988; Hastorf y Wright, 1998), aspecto que se profundiza en el capítulo siguiente.

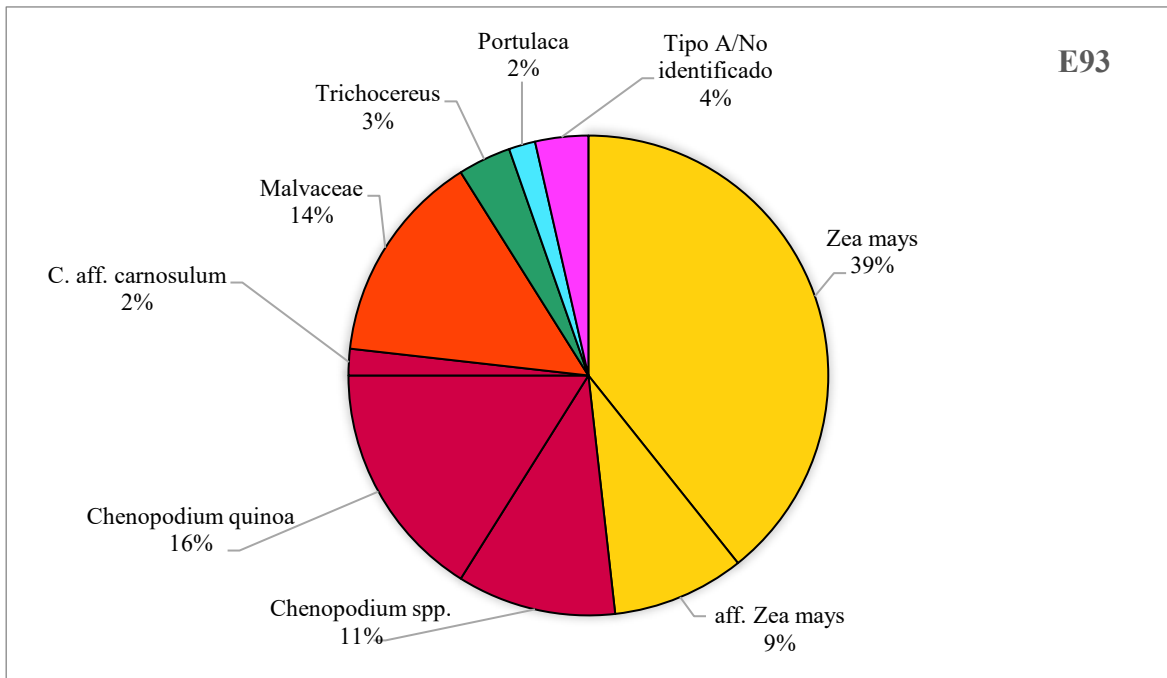


Gráfico 5.9. Porcentajes relativos de carporrestos provenientes de los niveles ocupacionales de la estructura E93 (niveles 3, 4 y 5).

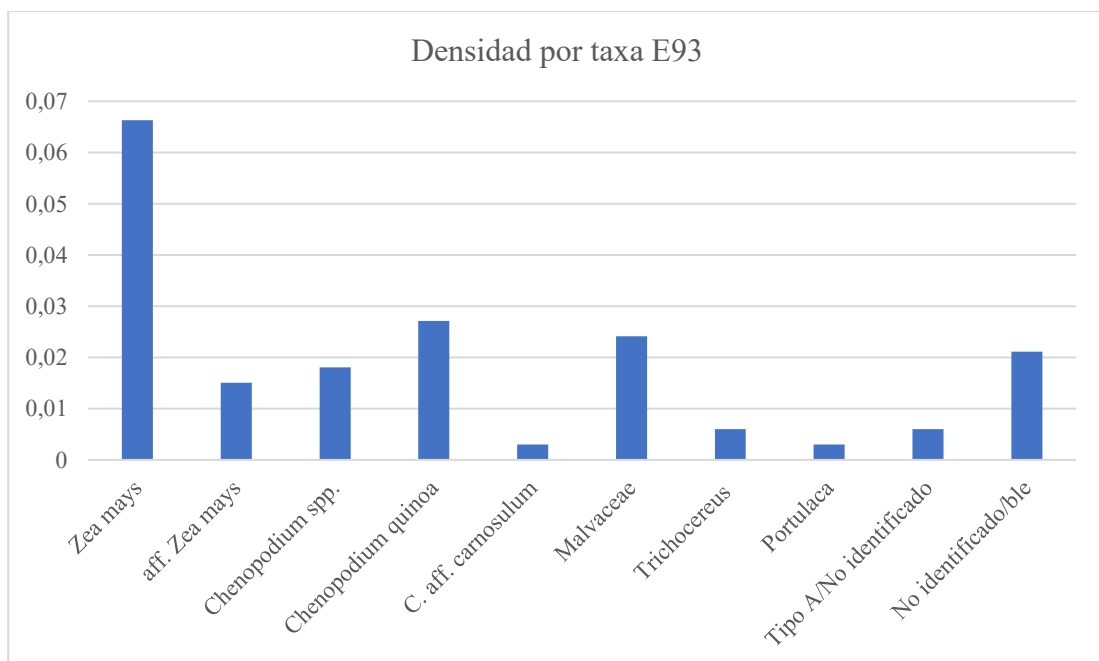


Gráfico 5.10. Densidad de los carporrestos hallados en los niveles de ocupación de la estructura E93.

Por último, es necesario recordar que en la estructura E93 se encontraron ciertos rasgos, que se pudieron caracterizar como hoyos de poste, fogones, pozos y zonas donde se observaron cambios en el color y la textura del sedimento. El sedimento extraído de los mismos se incorporó a las muestras de sedimento de los CATs correspondientes a los niveles y cuadrículas donde se hallaban. Es decir, no se los consideró de manera aislada y por lo tanto no se pueden diferenciar y analizar de manera separada. Sin embargo, al analizar la distribución en planta de los carporrestos hallados en los niveles ocupacionales de la estructura se puede apreciar (Figura 5.1) una concentración en la zona noroeste de la misma, área donde se encontró uno de los fogones en cubeta acompañado por un pozo que habría funcionado como accesorio al mismo, para el descarte de cenizas o generación de brasas y un sector con sedimento ceniciento y espículas de carbón. Además, se observan concentraciones de carporrestos en menor escala en la zona sur de la habitación, área donde también se encontró un fogón en cubeta y un sector con sedimento ceniciento. Las concentraciones mencionadas poseen cierta correspondencia con dos conjuntos materiales establecidos previamente (Bugliani, 2018a) formados por piezas cerámicas, desechos líticos, fauna y las áreas de combustión ya referidas. Por otra parte, se observa que las acumulaciones de carporrestos cercanas a las áreas de combustión incluyen taxa que advierten sobre el posible ingreso de semillas al sitio mediante estiércol animal.

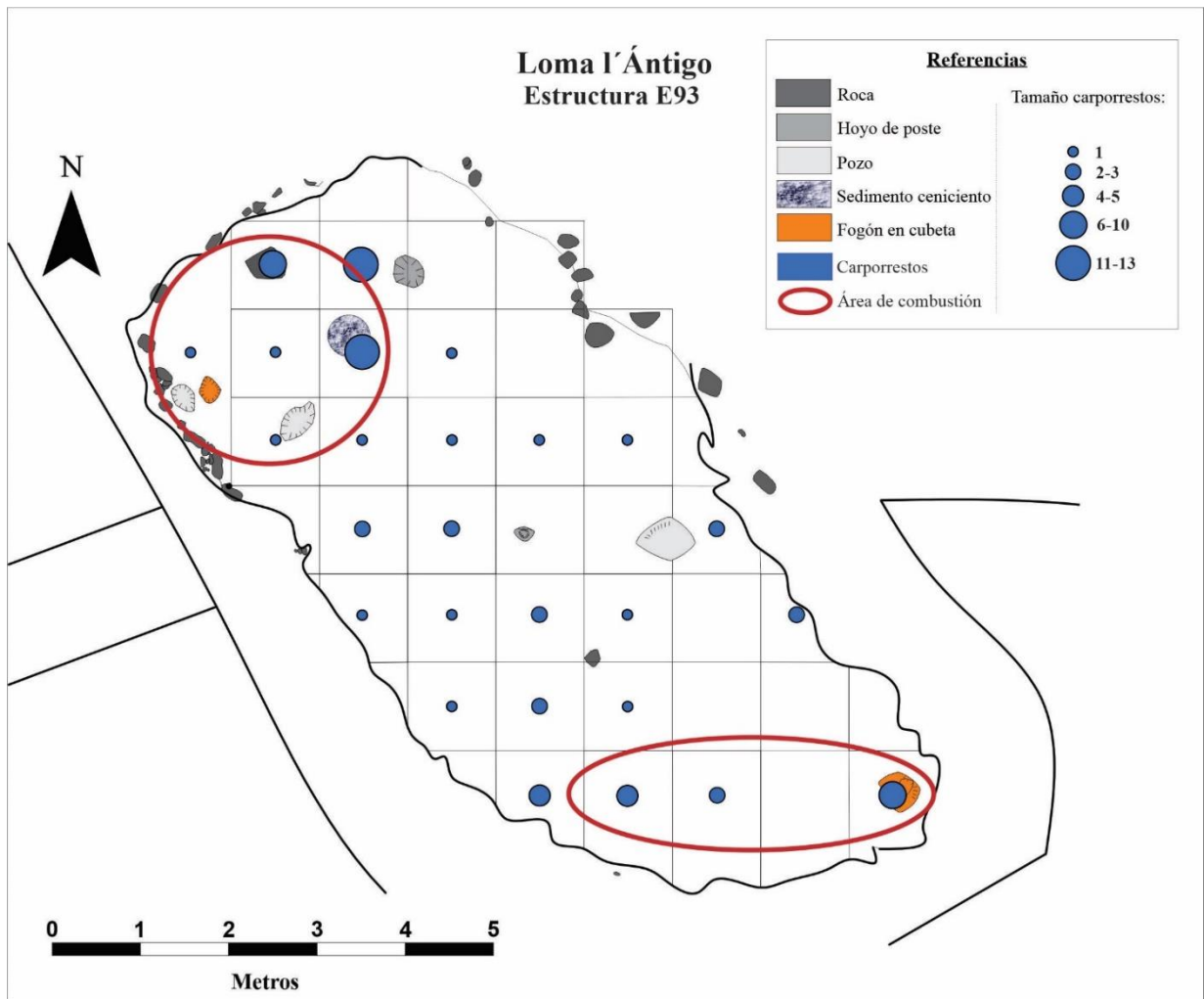


Figura 5.1. Mapa de distribución espacial de los carporrestos hallados en los niveles ocupacionales de la estructura E93. Los círculos azules indican las cantidades de restos carpológicos y se ubican en el centro de cada cuadrícula, aunque son representativos de los ejemplares hallados en los distintos sectores de las mismas.

En cuanto a la densidad de carporrestos en la estructura E25 (Gráfico 5.11), se observa que los mayores valores se encuentran en el rasgo 3 y en los niveles 4 y 5. Cabe recordar que el rasgo 3 corresponde a un fogón en cubeta que poseía sedimento oscuro y ceniciento con espículas de carbón en su interior y está constituido por sedimento de los niveles 4 y 5. Por otro lado, en el nivel 3 se puede ver una mayor densidad de carporrestos que en el nivel 2. El piso de ocupación fue reconocido por distintos aspectos entre ellos la textura, coloración y compactación del sedimento, así como por la cantidad y posición de restos cerámicos y zoológicos en los niveles 3, 4 y 5. En la Tabla 5.4 se pueden apreciar las densidades de los carporrestos identificados en los distintos niveles excavados. En color se señalan los niveles y rasgos que conforman los niveles de ocupación de la estructura.

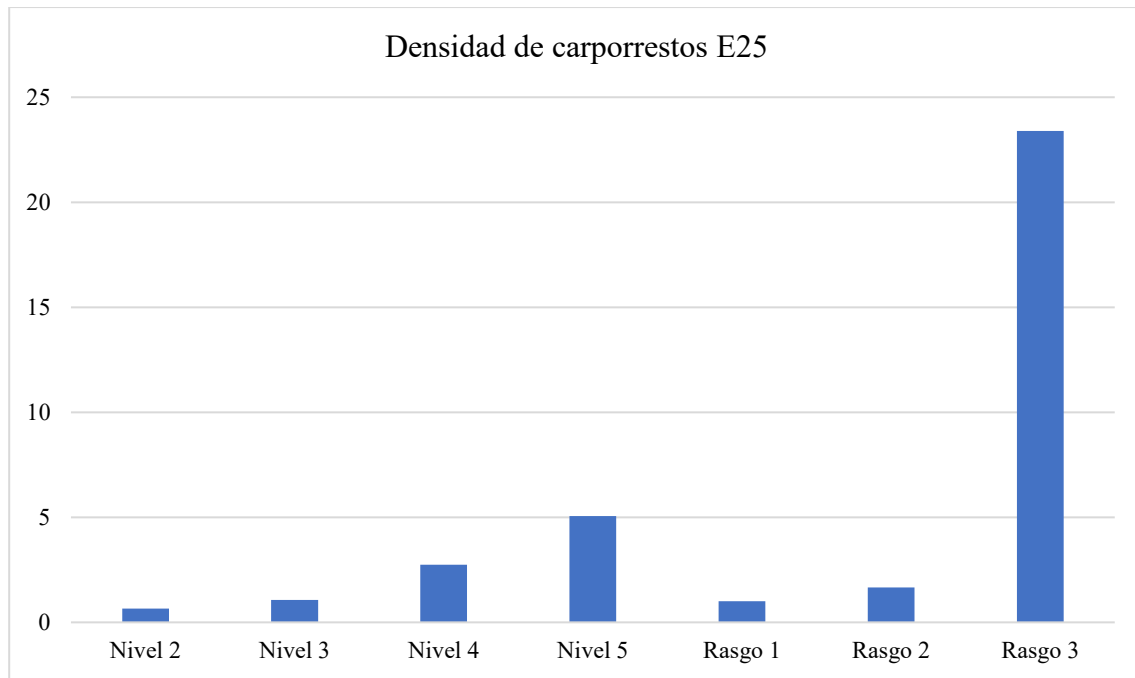


Gráfico 5.11. Densidad de carporrestos en los niveles y rasgos analizados de la estructura E25.

Carporestos	Densidad de carporrestos por nivel y rasgo E25						
	N2	N3	N4	N5	R1	R2	R3
<i>Zea mays</i>	0,143	0,592	1,041	1,266	0,666	1	4,1
aff. <i>Zea mays</i>	0,061	0,018	0,083	1,133	0	0	0,1
Amaranthaceae	0	0,018	0	0	0	0	0,7
<i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i>	0	0	0,062	0	0,166	0	1,4
<i>Chenopodium</i> spp.	0,020	0,018	0,208	0,3	0	0	4,5
<i>Chenopodium quinoa</i>	0	0	0,083	0,133	0	0	0,2
<i>Chenopodium quinoa</i> aff. var. <i>melanospermum</i>	0	0	0,041	0	0	0	0,3
<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	0,020	0	0,041	0,066	0,166	0,166	1,3
<i>Algarroba</i>	0,143	0,037	0,25	0,733	0	0,333	2
aff. <i>Algarroba</i>	0	0	0,166	0,166	0	0	0,1
Malvaceae	0	0	0,187	0,266	0	0	2
aff. <i>Malvastrum coromandelianum</i>	0	0	0	0	0	0	0,3
<i>Trichocereus</i>	0	0,018	0,062	0,2	0	0	1,6
<i>Cereus</i> aff. <i>forbessi</i>	0	0	0,083	0,1	0	0	0,4
<i>Portulaca</i>	0	0	0,062	0,1	0	0,166	0,6

Cyperaceae	0	0	0	0	0	0	0,2
Asteraceae	0	0	0	0	0	0	0,4
Solanaceae	0	0	0,041	0	0	0	0,5
Tipo A/No identificado	0	0,018	0,083	0	0	0	0,3
No identificados	0,020	0	0,104	0,133	0	0	2,3
No identificables	0,246	0,351	0,145	0,466	0	0	0,1
Total	0,657	1,074	2,75	5,066	1	1,666	23,4

Tabla 5.4. Densidades de carporrestos identificados en los niveles y rasgos excavados de la estructura E25. Las columnas de color gris hacen referencia a los niveles ocupacionales.

Al calcular la ubicuidad de los carporrestos hallados en los niveles de ocupación de la estructura (Gráfico 5.12) se puede apreciar que el taxón con mayor presencia es el maíz. En este caso, los ejemplares corresponden a cúpulas individuales, fragmentos de marlo y un grano. También se destaca la ubicuidad de la algarroba y de *Chenopodium aff. carnosulum* ya que el primero de los taxones no se encuentra en la estructura E93 y el segundo posee una ubicuidad baja en la estructura mencionada. Además, poseen ubicuidades considerables en la E25 los restos de *Chenopodium spp.*, *Trichocereus* y *Portulaca*.

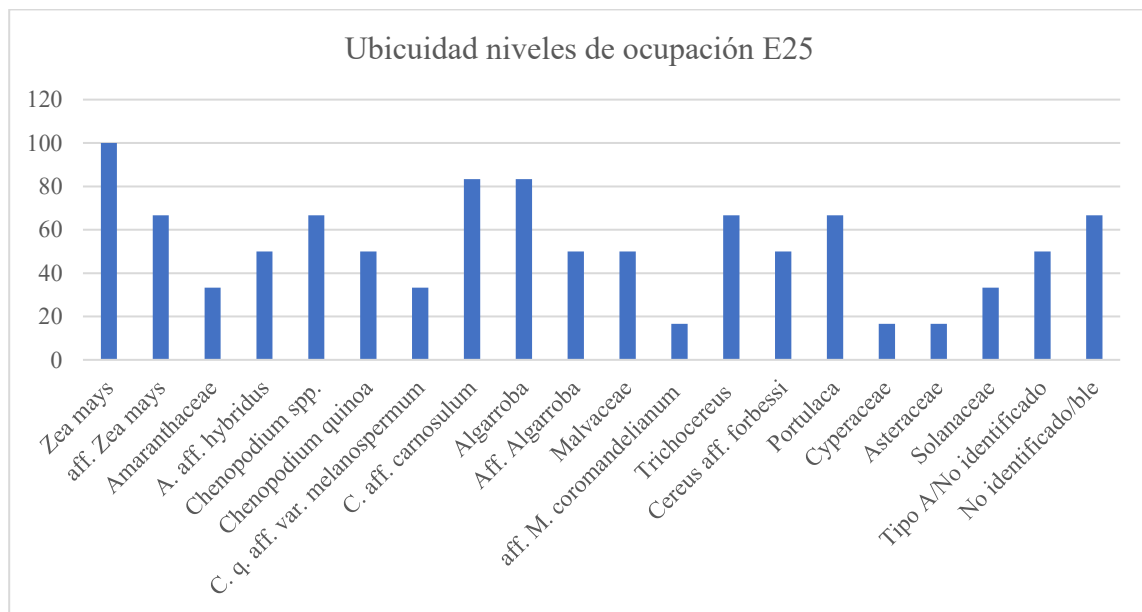


Gráfico 5.12. Ubicuidad de carporrestos por niveles de ocupación en la estructura E25.

Si consideramos los porcentajes relativos de los distintos carporrestos identificados en los niveles de ocupación 3, 4 y 5 como así también en los rasgos 1, 2 y 3 (Gráfico 5.13) se observa la preponderancia de restos de maíz, seguidos por carporrestos pertenecientes al género *Chenopodium* y restos carpológicos de algarroba. También poseen proporciones

considerables los restos pertenecientes a la familia Malvaceae, al género *Trichocereus* y al taxón *Amaranthus* aff. *hybridus*. Si se analizan las densidades de cada taxa (Gráfico 5.14) en los niveles de ocupación se observa la preponderancia del maíz y en menor medida las concentraciones de *Chenopodium* spp. y algarroba.

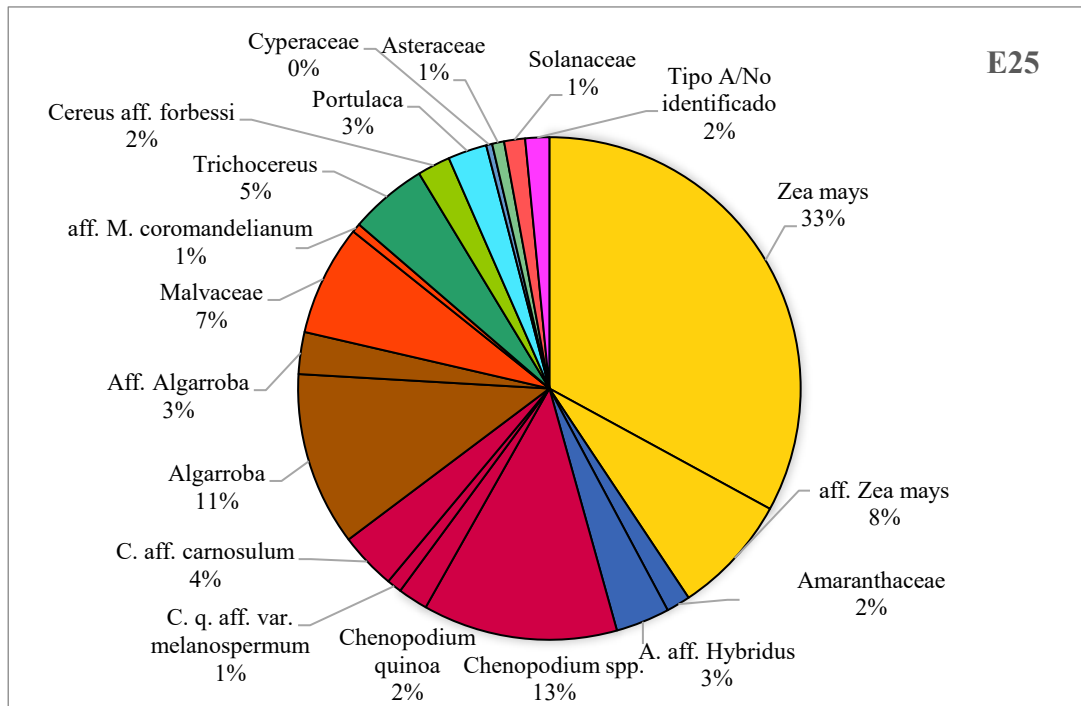


Gráfico 5.13. Porcentajes relativos de carporrestos presentes en los niveles de ocupación de la estructura E25 (incluye niveles 3, 4, 5 y rasgos 1, 2 y 3).



Gráfico 5.14. Densidad de los carporrestos hallados en los niveles de ocupación de la estructura E25.

Por último, es necesario destacar los hallazgos realizados en los rasgos presentes en la estructura. En este caso, se asignaron CATs particulares para cada uno de ellos y se tomaron muestras de sedimento de manera sistemática en los rasgos 1, 2 y 3. Como se observó en el Gráfico 5.11 existe una gran densidad de carporrestos en el rasgo 3 a diferencia de lo ocurrido en los rasgos 1 y 2 que poseen bajas densidades de estos restos. Cabe recordar que el rasgo 1 constituye un pozo que se encontró en el nivel 5 y en su interior se encontraron algunas espículas de carbón y fragmentos de una olla grande de estilo Ordinario. El rasgo 2 es un pozo pequeño que también apareció en el nivel 5, relleno con sedimento ceniciento, el cual podría haber funcionado como un pozo accesorio al fogón en cubeta, para descarte de cenizas. Por último, el rasgo 3 consiste en un fogón en cubeta conformado por sedimento de los niveles 4 y 5 y en el cual se hallaron restos de cerámica quemada, y huesos de animales también con un importante grado de termoalteración (Belotti López de Medina y Bugliani, 2021) y espículas de carbón junto a sedimento oscuro y ceniciento.

Se identificó la presencia de distintos taxa en los rasgos (Tabla 5.5). En el rasgo 1 se encontraron seis carporrestos (densidad total=1) correspondientes a tres plantas. El rasgo 2 presentó 10 carporrestos (densidad= 1,666) pertenecientes a 4 taxa diferentes y por último del rasgo 3 provienen 234 carporrestos (densidad=23,4) entre los cuales se pudieron distinguir 17 grupos taxonómicos diferentes (contando el “Tipo A/No identificado”). Es decir que además de tener una mayor densidad y cantidad de carporrestos, el rasgo 3 posee una alta riqueza taxonómica en relación con los rasgos 1 y 2.

Cabe destacar que de todos los niveles y rasgos de esta estructura solo el rasgo 3 posee representantes de todos los taxa recuperados, al tiempo que exhibe los niveles más altos de densidad de toda la E25 y es el único lugar de donde se recuperaron restos de Cyperaceae, Solanaceae, Asteraceae y de aff. *Malvastrum coromandelianum* (Tabla 5.4).

El rasgo 3 se diferencia de los rasgos 1 y 2 y de los niveles 3, 4 y 5 en que presenta mayores densidades de Amaranthaceae, *Amaranthus*. aff *hybridus*, *Chenopodium* spp, *Chenopodium*. aff. *carnosulum*, Malvaceae, *Trichocereus* y *Portulaca*. Los carporrestos pertenecientes a las familias ciperáceas, malváceas, portulacáceas, cactáceas, fabáceas y del género *Chenopodium* que se hallaron en el rasgo 3 alertan sobre un posible ingreso mediante el empleo de guano como combustible para fogones (Pearsall, 1988; Hastorf y Wright, 1998). Es necesario remarcar que, al igual que en la estructura E93, no se han encontrado restos secos ni carbonizados de estiércol animal en ningún sector de la estructura E25. A su vez,

como se analiza en el Capítulo 6 en algunos de los taxa referidos se han encontrado marcas de procesamiento culinario que desestiman su ingreso mediante guano.

Rasgos	Sedimento analizado	Taxa	Cantidad	Densidad
Rasgo 1 (nivel 5)	6 litros	<i>Zea mays</i>	4	0,666
		<i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i>	1	0,166
		<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	1	0,166
		Total	6	1
Rasgo 2 (nivel 5)	6 litros	<i>Zea mays</i>	6	1
		<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	1	0,166
		Algarroba	2	0,333
		<i>Portulaca</i>	1	0,166
		Total	10	1,666
Rasgo 3 (niveles 4 y 5)	10 litros	<i>Zea mays</i>	41	4,1
		aff. <i>Zea mays</i>	1	0,1
		Amaranthaceae	7	0,7
		<i>Amaranthus</i> . aff. <i>hybridus</i>	14	1,4
		<i>Chenopodium</i> spp.	45	4,5
		<i>Chenopodium quinoa</i>	2	0,2
		<i>Chenopodium quinoa</i> aff. var. <i>melanospermum</i>	3	0,3
		<i>Chenopodium</i> aff. <i>carosulum</i>	13	1,3
		Algarroba	20	2
		aff. Algarroba	1	0,1
		Malvaceae	20	2
		aff. <i>Malvastrum coromandelianum</i>	3	0,3
		<i>Trichocereus</i>	16	1,6
		<i>Cereus</i> aff. <i>forbessi</i>	4	0,4
		<i>Portulaca</i>	6	0,6
Cyperaceae	2	0,2		

	Asteraceae	4	0,4
	Solanaceae	5	0,5
	Tipo A/No identificado	3	0,3
	No identificado	23	2,3
	No identificable	1	0,1
	Total	234	23,4

Tabla 5.5. Cantidades absolutas y densidades de los taxa encontrados en los rasgos de la estructura E25.

5.5. Conclusiones del capítulo

En Loma l'Ántigo circularon distintas plantas pertenecientes a las especies *Zea mays*, *Amaranthus* aff. *hibrydus*, *Cereus* aff. *forbessi*, *Chenopodium quinoa*, *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum*, *Chenopodium* aff. *carnosulum*, *Chenopodium* spp., *Prosopis* aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa* (“algarroba”), aff. *Malvastrum coromandelianum*, a los géneros *Trichocereus* y *Portulaca* y otras a las familias Amaranthaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Malvaceae y Solanaceae. Son preponderantes los carporrestos de *Zea mays*, seguidos por los granos de *Chenopodium* spp y restos de algarroba. En menor medida, pero con proporciones considerables se encuentran las semillas de Malvaceae, *Trichocereus* y *Portulaca*. Además, los carporrestos de *Zea mays* y *Chenopodium* spp. son los más ubicuos en las estructuras consideradas de Loma l'Ántigo.

La habitación E25 presenta una gran densidad de carporrestos vegetales en comparación a la estructura E93. Además, la primera posee una mayor riqueza taxonómica que la segunda.

Los niveles de la E93 que constituyeron el piso de ocupación en el pasado (3, 4 y 5), presentan mayores densidades de carporrestos que los niveles más superficiales considerados de relleno post ocupación (niveles 1 y 2). Dentro de los niveles ocupacionales, el nivel 3 posee una mayor concentración de carporrestos. A su vez en los niveles de ocupación del recinto prevalecen los restos de maíz y aquellos pertenecientes al género *Chenopodium* (representado principalmente por granos de *Chenopodium quinoa*). En menor medida, se encontraron restos carpológicos de Malvaceae, *Trichocereus* y *Portulaca*.

Los sectores noroeste y sur de la estructura E93 presentan una mayor cantidad de carporrestos, áreas que coinciden, a su vez, con la presencia de fogones y otras señales de combustión en el sedimento. Además, en estos dos sectores se concentran dos conjuntos materiales formados por distintos tipos de contenedores cerámicos, desechos líticos y restos de fauna pertenecientes a la familia Camelidae principalmente. De esta manera, la presencia

de plantas en articulación con otras evidencias materiales habilita a plantear la existencia de dos áreas donde se estaban desarrollando distintas actividades cotidianas en el pasado que involucraron la elaboración y consumo de alimentos con ingredientes vegetales y animales.

Por otra parte, la habitación E25 tiene altas densidades de carporrestos en el fogón en cubeta (rasgo 3) y en los niveles 4 y 5. Las densidades calculadas de estos restos en los distintos niveles ayudaron, junto al hallazgo de otros restos arqueológicos, a definir los niveles 3, 4 y 5 como los niveles de ocupación de la estructura. Por otro lado, existe una preponderancia de restos de maíz seguidos por carporrestos de *Chenopodium* y algarroba en el recinto. También son importantes las proporciones de semillas de Malvaceae, *Trichocereus* y granos de *Amaranthus* aff. *hybridus*. En relación a los rasgos de la E25, el fogón en cubeta (rasgo 3) posee una alta densidad de restos junto a una mayor riqueza taxonómica en comparación a los rasgos 1 y 2. Esto permite constatar la circulación de una gran variedad de plantas silvestres, domesticadas y malezas en torno a la estructura de combustión hallada en la habitación. La presencia de fragmentos cerámicos quemados, huesos de animales, espículas de carbón y sedimento ceniciento en torno al fogón permite confirmar la existencia de un espacio concreto donde confluyeron distintas actividades cotidianas, entre las cuales se destacaron las culinarias, como se verá en el capítulo siguiente.

De esta manera se puede decir que en los recintos E25 y E93 de Loma l'Ántigo circularon en el pasado una diversidad importante de plantas que se articularon a su vez con diferentes rasgos y artefactos. Las plantas halladas poseen propiedades variadas tales como medicinales, comestibles, forrajeras, tintóreas, constructivas, combustibles, entre otras. Los conjuntos de plantas comestibles encontrados en ambas estructuras poseen ciertas diferencias. Por ejemplo, los ejemplares de *Amaranthus* aff. *hybridus*, *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum* y algarroba no circularon por la estructura E93 y si lo hicieron por la E25. Esto quizá puede deberse al desarrollo de prácticas culinarias y usos del espacio diferentes en ambas estructuras, aspecto que se evalúa en el próximo capítulo.

Por último, gran parte de las plantas identificadas en el sitio son comestibles y en la actualidad se conocen distintas formas de consumir e incorporar estas plantas en comidas y bebidas. En el Capítulo 6 se profundiza el estudio de tales plantas en las estructuras E25 y E93, se analizan sus distribuciones en el espacio y se evalúa el posible procesamiento de las mismas.



CAPÍTULO 6

Resultados del análisis de marcas de procesamiento en caporrestos y sus distribuciones en los niveles de ocupación del sitio

6.1. Consideraciones generales sobre las plantas analizadas

A partir del relevamiento del conocimiento de los pobladores locales junto al desarrollo de estudios etnobotánicos, agronómicos, etnohistóricos, entre otros, hoy en día se cuenta con vasta información sobre las propiedades comestibles de distintas plantas que crecen en el área de estudio, así como también en algunos casos, información sobre formas de consumirlas e incorporarlas a distintas preparaciones culinarias. Si bien muchos de estos conocimientos han sido recuperados en la actualidad, algunos de ellos poseen una larga historia en el área andina pudiéndose “rastrear” algunas de las recetas o formas de procesamiento de las plantas en el registro arqueológico. De todos modos, es muy probable que en el pasado se hayan desarrollado técnicas de procesamiento específicas no conocidas en la actualidad.

Para lograr un acercamiento a las prácticas alimentarias de los pobladores de Loma l' Antigo, en el presente capítulo se analizan los taxa identificados que se presentaron en el Capítulo 5 para los cuales se han reportado usos alimenticios como así también medicinales, ya que con ellos pudieron hacerse preparados medicinales (como por ejemplo infusiones) y podrían haber formado parte de las prácticas alimentarias que aquí interesan.

En este sentido, es importante tener en cuenta que las semillas pueden ingresar por distintas vías al registro arqueológico, particularmente a los pisos de ocupación y los fogones. Pueden ser recolectadas con fines alimenticios y luego sus órganos comestibles ser quemados accidentalmente durante la preparación de comidas/bebidas. Junto a lo anterior puede ocurrir

que sus partes no útiles se desechen como desperdicio, pudiendo ser intencionalmente arrojadas al fuego, sea como forma de manejar los residuos y/o como combustible. Puede ocurrir también, un transporte accidental de ciertas plantas asociadas a las que se pretendía coleccionar y una combustión posterior. Además, algunas plantas se utilizan con fines no alimenticios y pueden quedar restos de las mismas. El estiércol animal utilizado como combustible suele ser otra fuente de ingreso de semillas (Pearsall, 1988). Esta última situación fue registrada por Pearsall en un sitio arqueológico de Perú, donde encontró guano carbonizado de camélido arqueológico con semillas adentro. Entre ellas identificó algunos ejemplares de Cyperaceae, *Calandrinia* (perteneciente a la familia Portulacaceae) y *Opuntia floccosa* (perteneciente a la familia Cactaceae) que resultan semejantes a grupos taxonómicos encontrados en Loma l'Ántigo. Por otro lado, se han realizado trabajos experimentales con estiércol animal actual para evaluar la presencia de semillas en su interior luego de ser carbonizados. Hastorf y Wright (1988) quemaron guano de camélidos de Perú y Bolivia y estiércol de cabra (animal de origen asiático) procedente del valle de Cachi (Salta, Argentina) y observaron que se conservan semillas pequeñas de distintos taxones. Algunos de ellos están presentes en Loma l'Ántigo, como es el caso de *Chenopodium*, Malvaceae, Fabaceae, Cyperaceae y Cactaceae. Este último taxón particularmente lo hallaron en el estiércol de cabra, animal que no se encontraba en el Noroeste argentino en momentos prehispánicos. Asimismo, es importante mencionar el trabajo hecho por Amuedo (2021), quien analizó muestras de guano de camélidos actuales y arqueológicos del Noroeste argentino con la intención de indagar sobre la presencia de carporrestos en los mismos. Las muestras analizadas de guano actual (de llama y de vicuña) proceden de ambientes de Puna de las provincias de Salta y Catamarca (Argentina) y las muestras de guano arqueológico provienen del sitio arqueológico Guitián ubicado en el Valle Calchaquí Norte (provincia de Salta, Argentina). Los restos de guano actual se encontraban secos y fueron carbonizados para realizar el análisis, a diferencia de los arqueológicos que ya estaban carbonizados al momento de hallarlos. En las muestras actuales la autora encuentra restos carpológicos pertenecientes a los siguientes taxones: *Polygonum*, Poaceae y Amaranto silvestre en el guano de llama y Poaceae, Malvaceae, Amaranto silvestre y *Chenopodium* silvestre en las muestras de vicuña. Los restos de Poáceas fueron los que más sobrevivieron a la carbonización experimental realizada por Amuedo, junto con *Polygonum*, Amaranto silvestre y *Chenopodium*. En cambio, en la muestra arqueológica, identifica solo carporrestos de *Trichocereus*. Es por ello que destaca la escasa representación de carporrestos en las muestras arqueológicas con respecto a las

actuales. Además, observa una alta fragilidad de los restos post carbonización (Amuedo, 2021). Es así que los trabajos citados (Pearsall 1988; Hastorf y Wright, 1998; Amuedo, 2021) nos alertan sobre el posible ingreso de semillas pequeñas de ciperáceas, chenopodiáceas, malváceas, poáceas, amarantáceas, portulacáceas, cactáceas, fabáceas, entre otras, mediante estiércol de camélidos. Si bien esto es una posibilidad, no sería una constante como sucedió con el guano de Guitián. Por este motivo, es necesario tener en cuenta el animal y las zonas donde el mismo se alimentó, lo cual, en el caso de las llamas, nos ayudará a entender además prácticas de pastoreo pasadas (ver por ejemplo D'Antoni y Togo, 1974, como se citó en Lema, 2010a). Asimismo, en Loma l'Ántigo se encontraron semillas de Asteraceae para la cual se registran múltiples usos (ver Ficha 15, Capítulo 5) y uno de ellos es como forraje por lo que no se descarta la posibilidad de que las mismas hayan podido ingresar al registro arqueológico por medio de estiércol animal.

De todos modos, cabe recordar aquí que en la excavación de los pisos de ocupación de Loma l'Ántigo no se han encontrado restos de guano seco ni carbonizado por lo que no se poseen evidencias que permitan proponer el ingreso de semillas mediante estiércol animal. Los fogones y los pozos de limpieza se encontraron asociados con espículas de carbón y sedimentos oscuros y cenicientos, pero no se identificaron restos de guano en ningún caso.

Como se verá a continuación, el empleo de técnicas de procesamiento culinario puede dejar marcas en los restos carpológicos de ciertas plantas, las cuales pueden analizarse a nivel arqueológico. En Loma l'Ántigo se identificaron carporrestos pertenecientes a taxones identificados en los análisis de guano citados anteriormente (Pearsall, 1988; Hastorf y Wright, 1998; Amuedo, 2021), sin embargo, algunos de ellos poseen evidencias de procesamiento y se encuentran asociados a sectores de elaboración y consumo de alimentos que permiten desestimar el ingreso de estas plantas mediante estiércol de animales.

6.2. Maíces

Como se ha mencionado en la Ficha 1 del Capítulo 5, en la actualidad, se registran diversas variedades de maíz en el Noroeste argentino. Restos de maíz prehispánico han sido encontrados a lo largo de toda el área con antigüedades que llegan a los 4.000 a.p. y se han registrado en diversos contextos arqueológicos como son fogones, basurales, entierros y dentro de vasijas y morteros (Yacobaccio y Korstanje, 2007; Oliszewski, 2008; Lema, 2010c; Oliszewski, 2012). Particularmente para el período Tardío se han recuperado

carporrestos de maíz en diversidad de sitios cercanos al valle del Cajón (Lennstrom, 1992; Rodríguez et al., 2006; Raffaele, 2008; Cano, 2011; Balesta et al., 2014; Petrucci y Tarragó, 2015; Capparelli, 2015; Petrucci, 2016; Valencia et al., 2016; Fuertes, 2019; Longo, 2020).

Con este cereal, se han realizado y se realizan una gran diversidad de comidas y bebidas. Además del consumo fresco como choclo, hoy en día se conocen distintas preparaciones en el Noroeste argentino. Pueden ser frías, calientes, líquidas, espesas, secas, duras, blandas, dulces, saladas, entre otras. Entre las preparaciones más conocidas se encuentran chilcán, ulpada, sopas, frangollo, mote, tamales, locro, capias, mazamorra, maíz tostado y humita. Las diversas elaboraciones culinarias, implican a su vez, distintos tipos de procesamiento de los granos como son tostado, molido, asado, pelado, hervido, remojado, fermentado. De esta manera los maíces se destacan por la diversidad de formas y estados que pueden adquirir, como así también por la posibilidad de combinarse en preparaciones con otros recursos animales y/o vegetales.

Particularmente en el valle del Cajón se encontraron carporrestos de *Zea mays* en el sitio formativo Cardonal y en el sitio Yutopián (Scattolin y Gero, 1999) que poseen fechados asignables al período Formativo, en el primer caso, y Formativo y Tardío en el segundo. En Cardonal, Calo (2010, 2014) identificó granos de *Zea mays* del tipo “Perla” y cúpulas de *Zea mays* “AMARILLO”.

Los carporrestos de maíz (*Zea mays*) son los más abundantes en los niveles de ocupación de Loma l'Ántigo. El 97,05% (n=231) del conjunto total corresponde a cúpulas, el 2,52% (n=6) a fragmentos de marlos y solo el 0,42% (n=1) a granos de maíz.

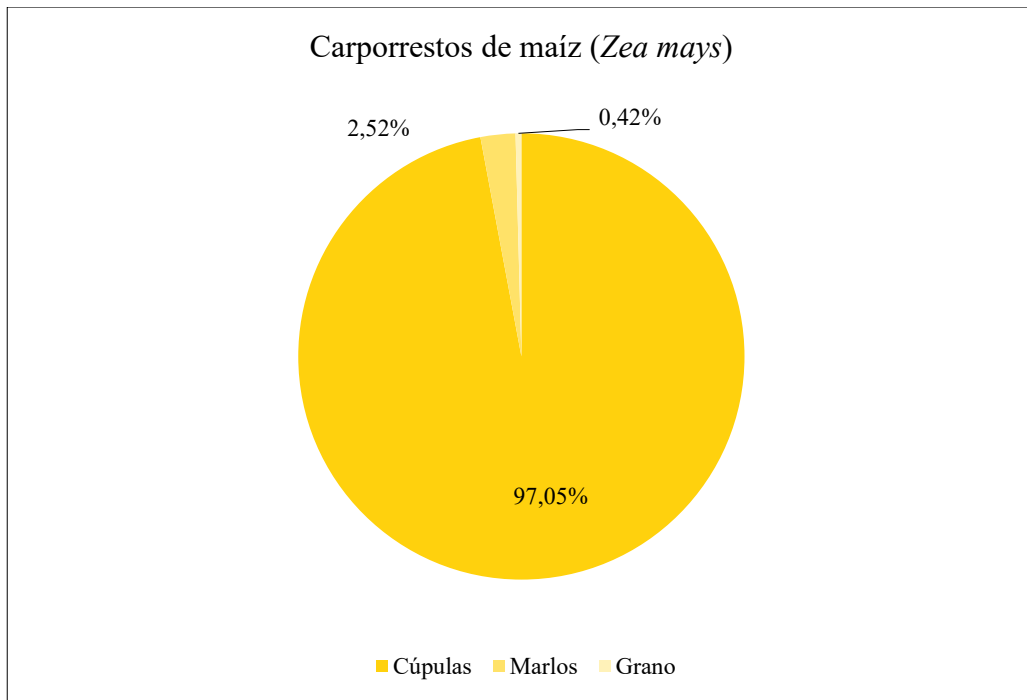


Gráfico 6.1. Porcentajes de cúpulas, marlos y grano de maíz del sitio en general (incluye ejemplares identificados como aff. *Zea mays*).

La gran cantidad de restos de marlos (considerando en esta oportunidad como un conjunto las cúpulas individuales y los fragmentos pequeños de marlos) en comparación con la casi nula proporción de granos de maíz, resulta particular si se confronta con la información de otros sitios de la región y el período, donde se han recuperado más cantidad de granos. De todos modos, la relación hallada en el sitio es esperable porque el grano es la parte que se consume y no el marlo. Por lo general, los granos son procesados y se emplean en la elaboración de distintas recetas de comidas y/o bebidas. A su vez, los marlos tienen más posibilidades de entrar en contacto con el fuego debido a que suelen ser incorporados en estructuras de combustión como fuente calórica o en forma de desecho.

El registro carpológico de maíz en el sitio nos permite entonces pensar sobre las distintas vías de circulación y preservación que pudieron tener los maíces en Loma l'Ántigo. Una posibilidad es que los granos de maíz hayan ingresado más comúnmente en forma de harinas, bebidas y/o choclos a las estructuras. Asimismo, no se descarta que hayan entrado granos de maíz maduros de manera inusual (ya sea en mazorcas o ya desgranados).

En la estructura E93 se encontraron 27 carporrestos de maíz (incluyendo los ejemplares identificados como *Zea mays* y aff. *Zea mays*) y se caracterizan por corresponder únicamente

a cúpulas individuales ya sean enteras o fragmentadas. Es decir que no se recuperaron restos de marlo (en tanto órgano articulado) ni de grano.

El registro de la densidad de carporrestos de maíz por litro de sedimento en los distintos niveles de ocupación de la estructura evidencia una mayor concentración de restos en el nivel 3 (Gráfico 6.2).

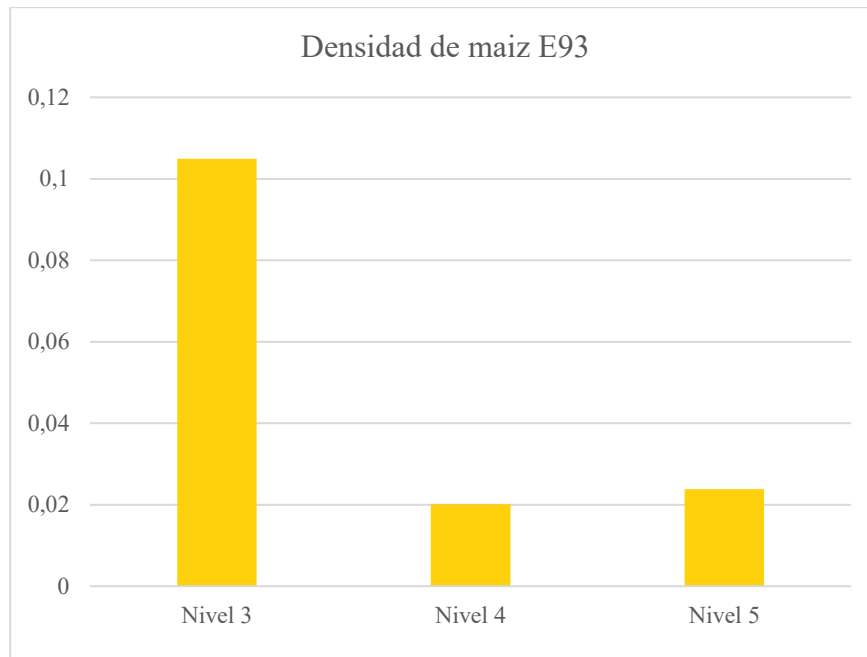


Gráfico 6.2. Densidad de carporrestos de *Zea mays* y aff. *Zea mays* en los niveles ocupacionales de la estructura E93 (niveles 3, 4 y 5).

Por su parte, la distribución espacial de los carporrestos de maíz encontrados en los niveles de ocupación de la estructura (Figura 6.1), mostró una mayor concentración en el cuadrante noroeste. Si bien se encuentran cerca de las zonas de combustión identificadas en el sector norte de la estructura, llama la atención la ausencia de cúpulas en los sectores asociados directamente con el fogón en cubeta. También resulta llamativo el hecho de que no se hayan encontrado cúpulas en las cuadrículas vinculadas con el fogón en cubeta del sector sur de la estructura.

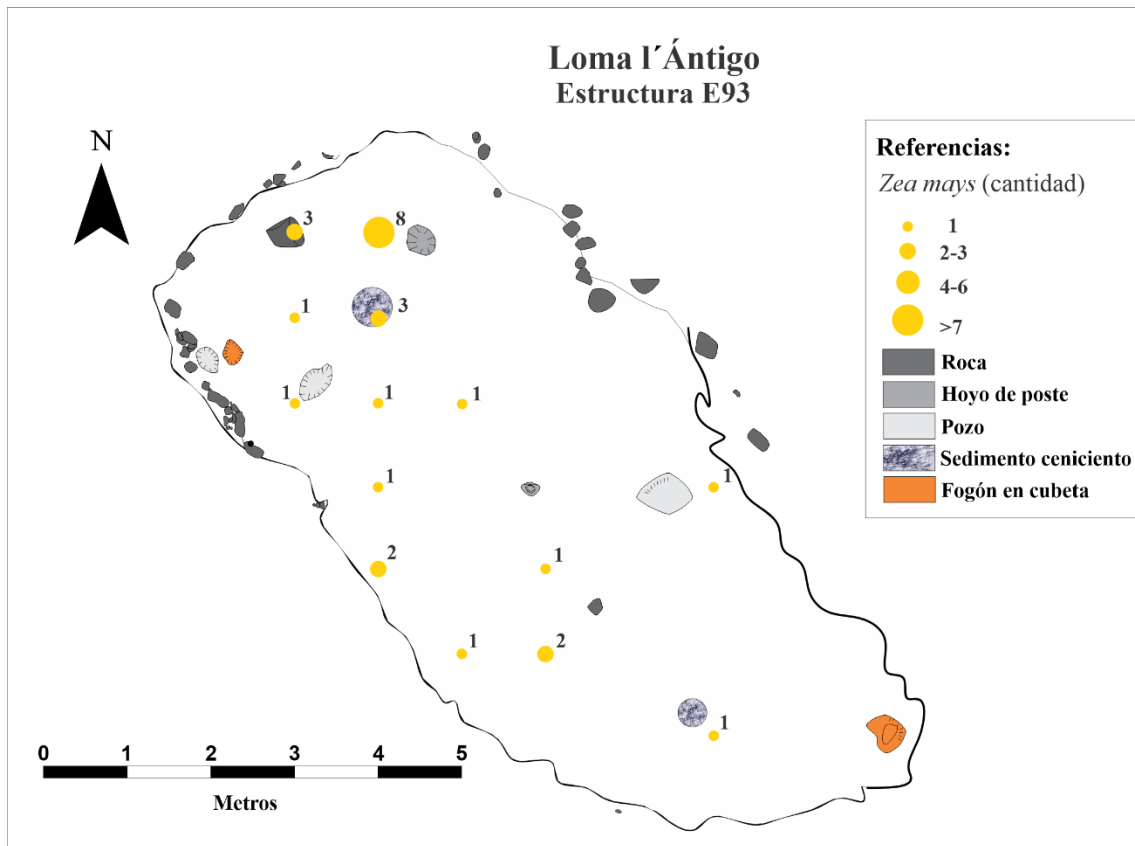


Figura 6.1. Distribución espacial de los caporrestos de *Zea mays* encontrados en los niveles de ocupación de la estructura E93. Los círculos amarillos de distintos tamaños representan las cantidades de los restos de maíz procedentes de distintas cuadrículas.

En la estructura E25 se recuperaron 211 caporrestos de maíz (identificados como *Zea mays* y aff. *Zea mays*). A diferencia de la estructura E93, en este caso los restos corresponden a cúpulas individuales, fragmentos de marlo y grano.

Las densidades de los caporrestos de maíz en los niveles de ocupación de la E25 muestran una mayor concentración en los niveles 4 y 5 y en mayor medida aún en el rasgo 3 que corresponde al fogón en cubeta y está conformado por sedimento de los mismos niveles antes mencionados

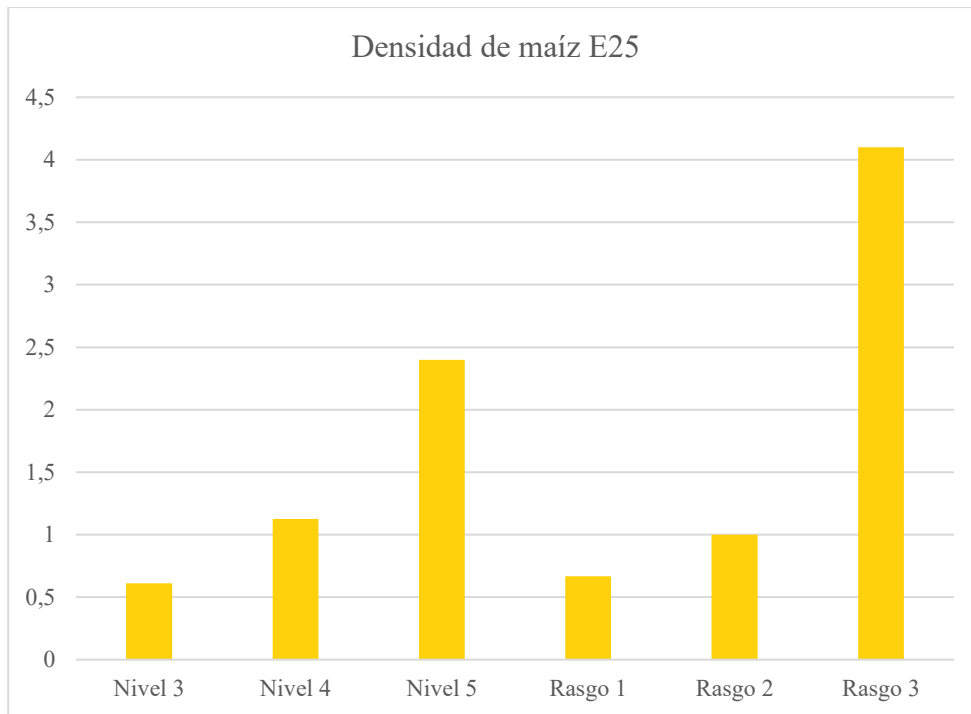


Gráfico 6.3. Densidad de restos carpológicos de *Zea mays* y aff. *Zea mays* en los niveles de ocupación y rasgos de la estructura E25.

La distribución de los caporrestos de maíz permite observar (Figura 6.2) una gran concentración en el sector norte del área excavada asociada al fogón en cubeta y zonas que lo rodean. De todos modos, en la zona central y sur también se encontraron concentraciones considerables.

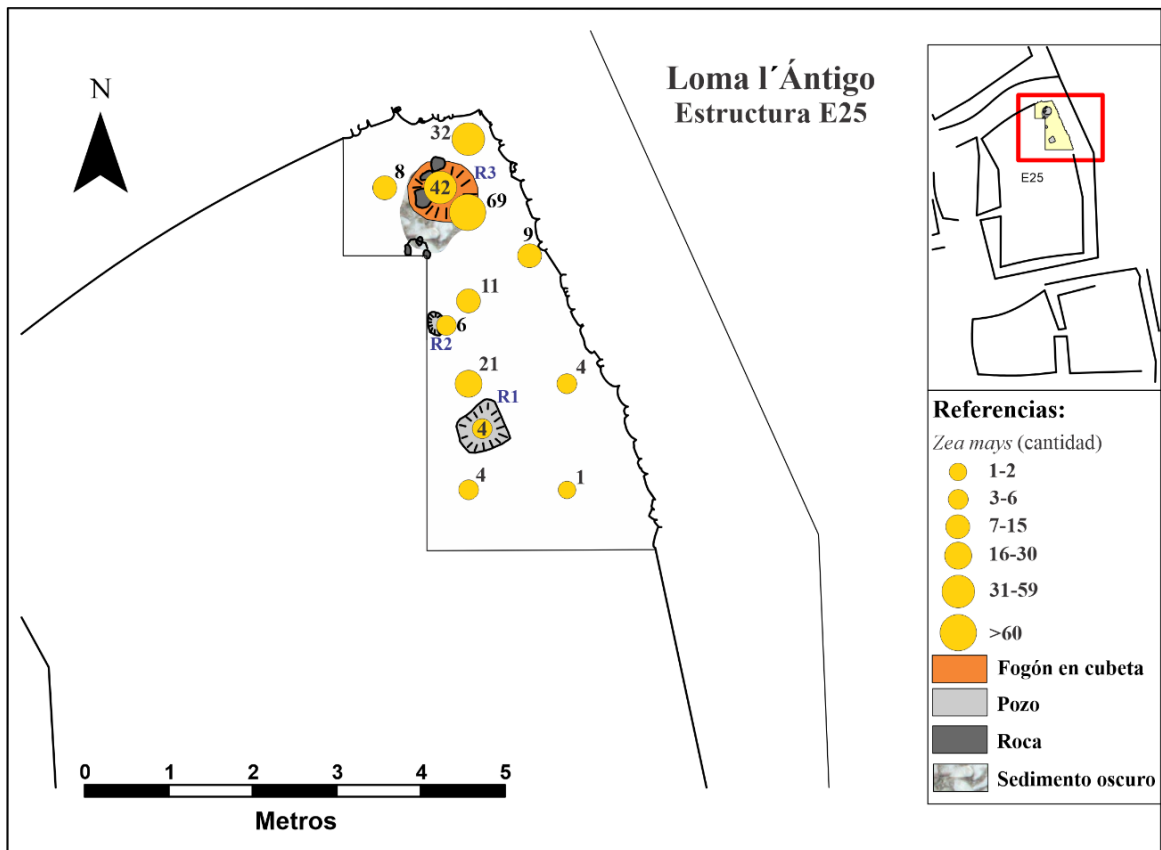


Figura 6.2. Mapa de distribución espacial de los caporrestos de maíz encontrados en los niveles de ocupación y en los rasgos del recinto E25. Los círculos de color amarillos y de distintos tamaños representan las cantidades de los restos de maíz provenientes de diferentes cuadrículas y rasgos.

Todos los fragmentos de marlo provienen del fogón en cubeta (rasgo 3) y el grano se encuentra cerca del mismo rasgo, aunque proviene del sedimento asociado al nivel 5.

En algunos de los fragmentos de marlo se observan restos de los granos en el interior de las cúpulas. Este hecho podría vincularse con el desarrollo de técnicas de procesamiento específicas tales como rallado o consumo directo de las mazorcas inmaduras (choclo), para las cuales no se han encontrado estudios arqueobotánicos que permitan evaluar las técnicas mencionadas en marlos arqueológicos. Si bien recientemente se ha detectado la presencia de consumo de granos inmaduros de maíz en sitios tardíos del Valle Calchaquí Norte (Amuedo, 2021), no contamos con iguales estudios para restos de marlos. A esto se suma que los casos aquí detectados no son abundantes y que puede ocurrir eventualmente que en mazorcas maduras, algunas porciones de granos queden en los marlos, sobre todo en zonas del ápice, más difíciles de desgranar. Por lo tanto, no se puede descartar el consumo de mazorcas inmaduras, pero tampoco se puede confirmar.

Otro aspecto a considerar es el hecho de que el grano de maíz encontrado en esta estructura no posee embrión. Por ello, se considera la posibilidad de que el mismo haya estado expuesto a algún tipo de procesamiento, previo a la carbonización, con fines culinarios particulares. Esta idea es sustentada por resultados de trabajos realizados por Goette et al. (1994) donde observan que granos enteros de maíz una vez expuestos a distintos tipos de carbonización experimental preservan los embriones y el pericarpio. Es por eso que en este caso particular se considera que la falta del embrión no se explica como un resultado de la carbonización, si no que se habría desprendido de manera previa a la misma, debido probablemente a la germinación del grano.

Es preciso tener en cuenta que en Perú y Bolivia se ha registrado el empleo de granos de maíz germinados para elaborar un tipo particular de chicha. Los granos se ponen en agua, se dejan germinar (malteado) y luego se secan y muelen para elaborar con su harina la denominada “chicha de jora” (Cutler y Cárdenas, 1947; Goetthe et al., 1994; Hayashida, 2008). También en el Noroeste argentino se han encontrado evidencias prehispánicas tardías de la elaboración de chicha de jora con granos germinados de maíz en el sitio incaico Guitián, ubicado en el Valle Calchaquí Norte, provincia de Salta (Amuedo, 2021). Asimismo, cabe destacar que se han registrado masas carbonizadas de granos de maíz germinados en la ocupación formativa del sitio Yutopían, las cuales fueron interpretadas también como producto de la elaboración de chicha (Rossen y Gero, 2015).

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, se cree que el grano sin embrión encontrado en Loma l'Ántigo (ver Ficha 1, Capítulo 5), pudo ser resultado de la elaboración de una bebida fermentada a base de maíz malteado tal como la chicha de jora y haber caído al fuego de manera accidental.

6.3. Quinoas, ajaras y otros granos del género *Chenopodium*

La quinoa ha sido, y continúa siendo, parte de la alimentación de muchas poblaciones andinas. A su vez, los granos de este pseudo-cereal constituyen uno de los alimentos más completos en términos nutricionales para los seres humanos. Su cultivo se remonta hasta hace más de 7.000 años y se han encontrado sus restos en sitios arqueológicos prehispánicos de Argentina, Chile, Perú y Bolivia. Este grano y algunos de sus parientes silvestres han sido cultivados por sociedades tanto cazadoras-recolectoras como agropastoriles (Mujica y Jacobson, 2006; Bruno, 2008; López et al., 2011; López et al., 2015).

A partir de trabajos etnobotánicos se ha documentado la elaboración de distintos platos y bebidas que tienen como ingrediente esencial y/o acompañante a quinoas, ajaras y otras variedades silvestres pertenecientes al género *Chenopodium*.

Principalmente se consumen los granos de las plantas, sin embargo, también se ha observado en distintas zonas de la región andina el aprovechamiento de las hojas como verdura y su incorporación en sopas (Villagrán y Castro, 2003; López et al., 212). Por ejemplo, en el altiplano peruano se conoce el empleo de las hojas de la variedad *C. carnosulum* como verdura de hoja (Mujica y Jacobson, 2006). Estudios etnobotánicos realizados en el altiplano sur andino han documentado el empleo de los granos de quinoa en la preparación de guisos, bebidas alcohólicas, bebidas refrescantes, quinoa inflada o pop-quinoa, comidas dulces hechas con la harina de quinoa como las galletitas, entre otras (López, 2012). Además, existen evidencias de elaboración de harinas de granos tostados de *Chenopodium carnosulum*, *Chenopodium pallidicaule* y “ajara” (*Chenopodium quinoa*/ Free-living) en Perú y Bolivia y su posterior empleo en la preparación de bebidas sin alcohol y mezclas espesas con agua (Mujica y Jacobson, 2006; Bruno, 2008; López, 2012). También, se menciona el empleo de la harina de *C. carnosulum* para la elaboración de panecillos (Mujica y Jacobson, 2006). Por otro lado, en la zona andina del norte de Chile trabajos etnobotánicos (Villagrán y Castro, 2003) han registrado el empleo de *Chenopodium album* (especie introducida conocida en el área por distintos nombres, entre ellos “ajara”, al igual que ocurre con otros ejemplares silvestres y malezoides de semillas oscuras del género *Chenopodium*) como una maleza comestible y para pagar y ofrendar a los tatarabuelos, a los cerros y a la Pachamama. Como comentan las autoras citadas, la ofrenda era llevada a cabo por los abuelos quienes realizaban harina tostada con las semillas maduras.

En relación a los granos tostados de ejemplares del género *Chenopodium* cabe destacar el hallazgo que han realizado Rodríguez y colaboradores (2006) en el sitio tardío Punta de la Peña 4 donde encontraron granos, ramificaciones, inflorescencias y tallo florífero de *Chenopodium quinoa* junto a *Deyeuxia eminens* la cual habría sido utilizada como instrumento en el tostado de las semillas de *C. quinoa*.

Además, se han reportado ejemplares de *Chenopodium* en diferentes sitios tardíos del Noroeste argentino y los mismos se han encontrado asociados a distintos contextos domésticos, funerarios, rituales y políticos (Lennstrom, 1992; D'altroy et al., 2000; Rodríguez et al., 2006; Amuedo, 2010; Cano, 2011; Ratto et al., 2014; Capparelli et al., 2015; Planella et al., 2015; Petrucci, 2016; Longo, 2020, entre otros). Asimismo, en algunos

sitios se han encontrado granos de *Chenopodium quinoa* var. *melanospermum* (Ratto et al., 2014) y *Chenopodium* cf. *carnosulum* (Petrucci y López, 2020) con señales de procesamiento culinario en contextos funerarios tardíos y domésticos formativos respectivamente.

Particularmente en el valle del Cajón se identificaron granos de *Chenopodium* en los sitios arqueológicos Cardonal y Yutopián (Calo, 2010; Calo, 2014; Rossen y Gero, 2015). En el caso de los ejemplares hallados en Cardonal, Calo (2010) considera que podrían corresponder a ejemplares silvestres y cultivados afines a *Chenopodium pallidicaule* y a *Chenopodium quinoa* (Quinoa, Quinoa Negra y/o Cañagua). Estos granos se hallaron en un contexto de preparación de alimentos y ciertos granos poseen indicios de procesamiento.

Como se pudo apreciar en el Capítulo 5, los caporrestos del género *Chenopodium* constituyen uno de los conjuntos más abundantes hallados en Loma l'Ántigo luego del maíz, si bien en el caso de las chenopodiáceas el órgano representado es el comestible. En los mismos se observaron, además, características morfológicas que permitían pensar el procesamiento de los granos para fines culinarios.

Los frutos de *Chenopodium* poseen formas lenticulares y constituyen aquenios indehiscentes envueltos por un perigonio. Además, presentan un pericarpio adherido a la semilla, esta última a su vez está integrada por distintos tejidos: en el centro se encuentra el perisperma con granos de almidón, rodeando el perímetro del tejido de reserva se ubica el embrión anular y por fuera, el episperma o testa (Bruno, 2005; López, 2012).

Para consumir la quinoa y otros granos del género *Chenopodium* es necesario el desarrollo de distintos procedimientos postcosecha que permiten eliminar la saponina, un metabolito tóxico para el consumo humano (López et al., 2011; Petrucci y López, 2020). Estos procedimientos son complejos y alternan distintas técnicas como son el tostado, el pisado, el venteado y el lavado de los granos ya cosechados. La implementación de las técnicas mencionadas varía según la región y la cantidad de saponina que poseen los diferentes granos de quinoa (López, 2012). Además, las modalidades de mejoramiento de los granos cambian en función de las elaboraciones culinarias que se pretendan alcanzar. López y colaboradores han identificado rasgos diagnósticos en granos secos y carbonizados que permiten inferir procesamientos particulares de los granos de quinoa que son para graneado o “pisara” (hervida), para sopa y para harina de granos tostados o “pitu” (López et al., 2011; López, 2012; López et al., 2012). Con estos tres procesamientos a su vez se pueden llevar a

cabo variedad de elaboraciones como las mencionadas anteriormente: guisos, bebidas, harina para galletas, entre otras.

Un aspecto importante a tener en cuenta a la hora de interpretar las prácticas de mejoramiento de los granos de *Chenopodium* en el registro arqueológico es el hecho de que los mismos van perdiendo el pericarpio a medida que se suceden las técnicas de procesamiento post cosecha. De esta manera la desaponificación de los granos da como resultado un alto porcentaje de granos sin pericarpio, lo cual puede evaluarse a nivel arqueobotánico permitiendo diferenciar granos almacenados luego de la cosecha sin desaponificar y granos que ya están mejorados para el consumo humano. A su vez, el análisis del pericarpio junto a otras características de los tejidos de los granos resulta provechoso para distinguir los distintos tipos de mejora de los mismos (López et al., 2011).

En los niveles de ocupación de Loma l'Antigo se pudieron observar evidencias de procesamiento pos-cosecha en 96 caporrestos de *Chenopodium*, que representan el 83,47% del total. En los restantes no se observaron evidencias, o no se pudieron definir con exactitud debido a la fragmentación de los restos y en algunos casos a la rotura de los mismos cuando se estaban midiendo con el calibre. Como se verá a continuación, las evidencias de procesamiento fueron identificadas en las distintas variedades taxonómicas del género halladas en el sitio que incluyen plantas silvestres, malezas y posibles domesticadas.

En la estructura E93 se encontraron 16 ejemplares de *Chenopodium*, el 37,5% (n=6) corresponde a *Chenopodium* spp., el 6,25% (n=1) a *Chenopodium* aff. *carnosulum* y el 56,25% (n=9) a *Chenopodium quinoa*. Es así como se destaca la mayor proporción del conjunto clasificado como *Chenopodium* spp., seguido por los granos *Chenopodium quinoa* y de *Chenopodium* aff. *carnosulum* (Gráfico 6.4).

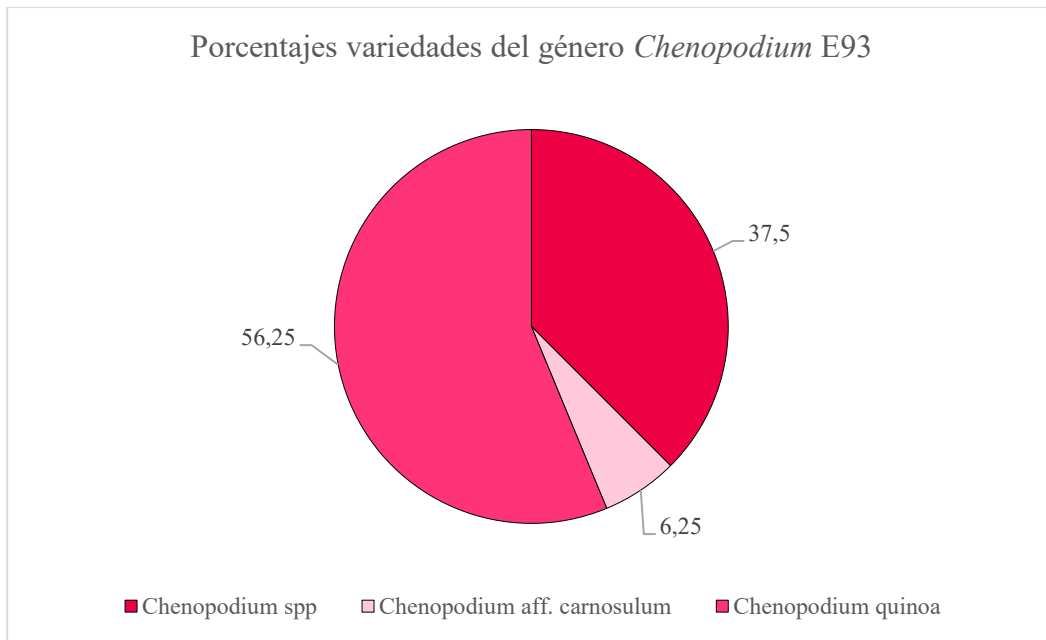


Gráfico 6.4. Porcentajes relativos de las distintas categorías taxonómicas asignadas al género *Chenopodium* identificadas en los niveles de ocupación de la estructura E93.

Los caporrestos de *Chenopodium* presentan una mayor densidad en el nivel 4 (Gráfico 6.5).

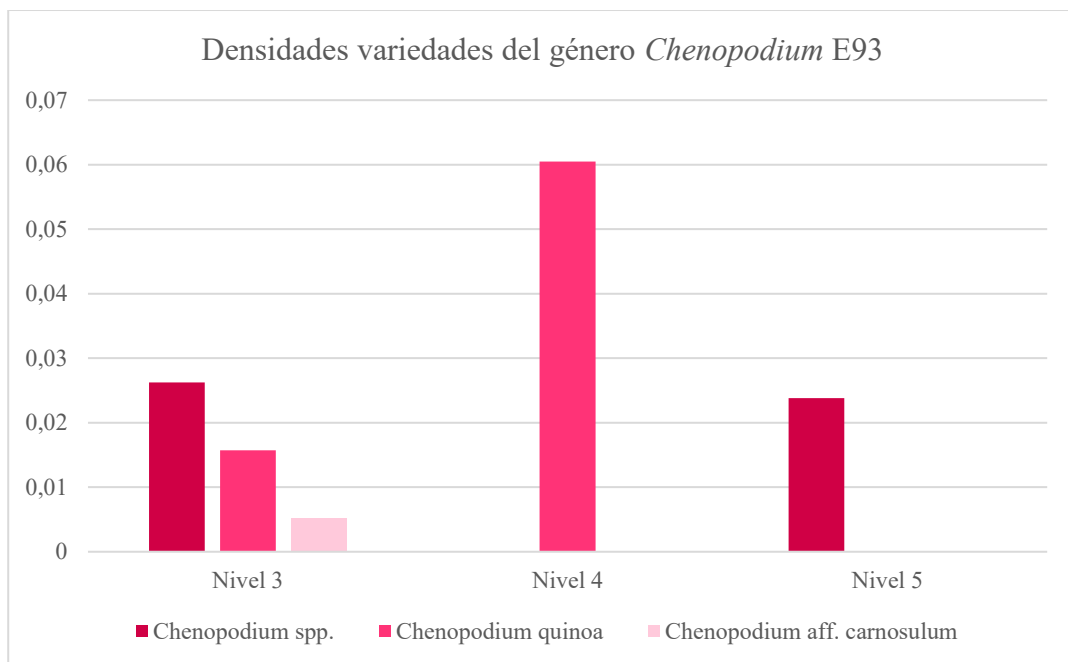


Gráfico 6.5. Densidad por litro de sedimento de las distintas categorías taxonómicas asignadas al género *Chenopodium* en los niveles ocupacionales de la estructura E93.

A su vez, si se tiene en cuenta la distribución de los granos o fragmentos de grano pertenecientes al género *Chenopodium* en toda la estructura (Figura 6.3) se pueden observar dos zonas de mayor concentración. Las mismas se asocian con las dos áreas de combustión

diferenciadas en la habitación. Una de las concentraciones se encuentra en el noroeste de la estructura y la otra en el sureste, asociada al sector donde se identificó un fogón en cubeta. Cabe destacar que estos dos conjuntos están conformados por restos de *Chenopodium quinoa* y *Chenopodium* spp. El único carporresto de *Chenopodium* aff. *carosulum* presente en un nivel de ocupación, procede del sector central de la estructura, alejado de los sectores de combustión y no posee marcas de procesamiento post-cosecha (Figura 6.3).

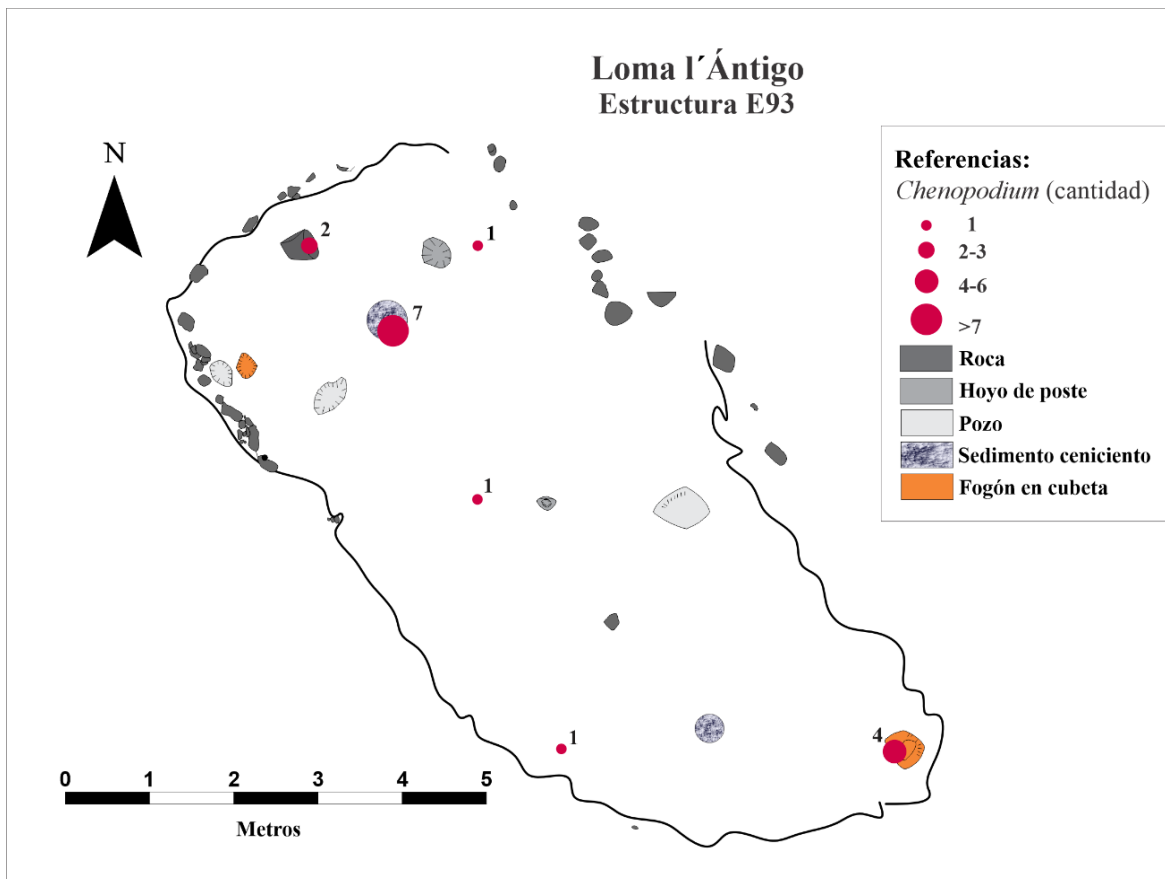


Figura 6.3. Mapa distribucional de los carporrestos del género *Chenopodium* en la estructura E93. Los círculos color magenta representan las cantidades de carporrestos hallados en diferentes cuadrículas.

De los 16 ejemplares de *Chenopodium* hallados en los niveles de ocupación, en 13 se pudieron observar marcas que se cree están relacionadas con distintas técnicas de procesamiento.

Dentro del conjunto de granos con marcas de procesamiento se hallaron cinco carporrestos de *Chenopodium* spp. Uno de ellos corresponde a un fragmento de embrión individual. Tres de los granos no poseen pericarpio y el restante lo presenta de manera parcial. A su vez entre los granos que no presentan pericarpio a uno le falta el embrión anular (Figura 6.4) y otros dos poseen aberturas en la episperma por donde se puede observar el perisperma en el

interior del grano en un caso y en el otro, la extrusión del mismo tejido. El grano que posee restos del pericarpio no presenta roturas en la testa y conserva su embrión. El grano que no posee embrión, junto al embrión anular proceden del sector donde se ubica también el fogón en cubeta, hacia el sureste de la estructura. De esta zona también procede el grano con perisperma extruido. Hacia la pared oeste de la estructura, se encontró el grano que posee restos de pericarpio. Por último, el grano que posee la testa fragmentada, pero sin extrusión del perisperma proviene del sector norte de la estructura.

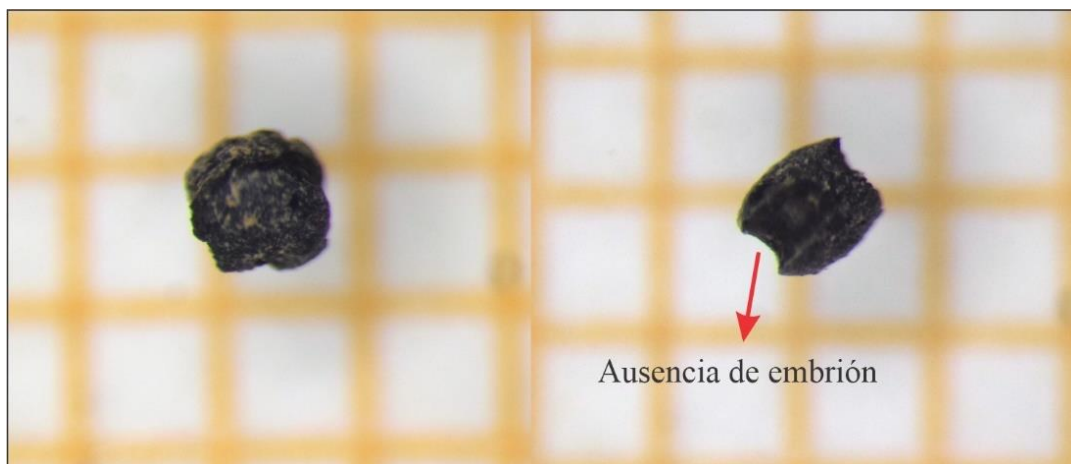


Figura 6.4 Grano de *Chenopodium* spp. (ejemplar 55) con ausencia de embrión.

También se identificaron ocho caporrestos de *Chenopodium quinoa* con marcas de procesamiento. La mayoría no presenta pericarpio, a excepción de un grano que presenta restos del tejido de manera parcial (Figura 6.5). En todos estos ejemplares el episperma posee aberturas que, por lo general, se encuentran en la zona central de uno o ambos hemisferios del grano llegando en un caso a desprenderse todo el episperma en una de las caras y dejando al descubierto el tejido perispermático (Figura 6.6). En algunos casos, a su vez, se pudo apreciar que las aberturas en la testa poseen formas longitudinales (Figura 6.7) y en uno de estos ejemplares se observa un pequeño plegamiento de la testa (Figura 6.8). Además, se ha observado la extrusión del perisperma en un grano que a su vez se encuentra “inflado”. Asimismo, un ejemplar ha perdido el embrión por completo. Los ocho granos de *Chenopodium quinoa* procesados provienen del sector noroeste de la estructura, asociado con zonas de combustión.

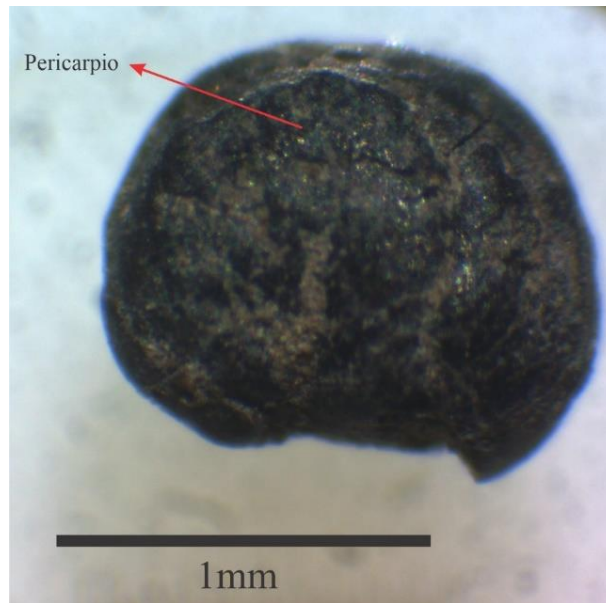


Figura 6.5. Grano de *Chenopodium quinoa* (ejemplar 66) donde se puede apreciar fragmentos del pericarpio.

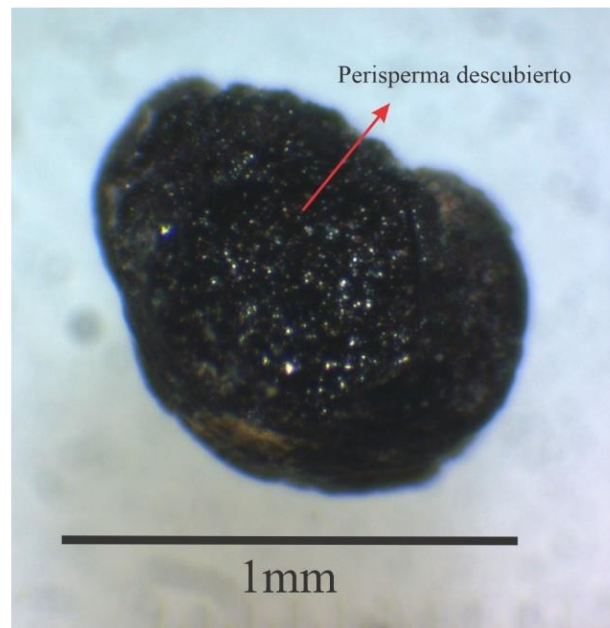


Figura 6.6. Imagen de un grano de *Chenopodium quinoa* (ejemplar 68) donde se observa el desprendimiento del episperma de una de las caras.

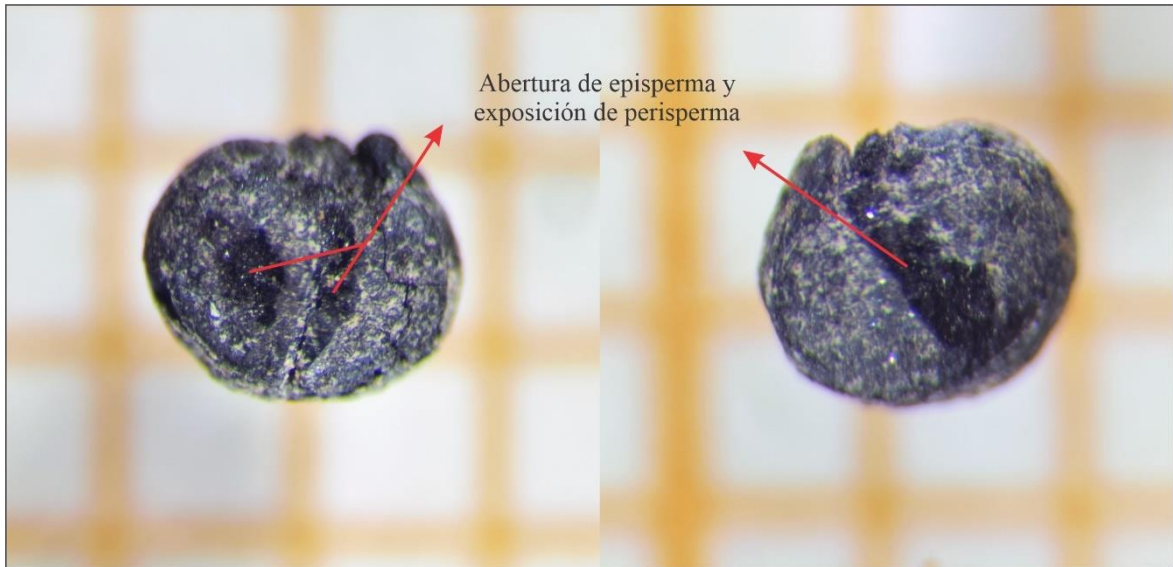


Figura 6.7. Imagen donde se pueden observar ambas caras de un grano de *Chenopodium quinoa* (ejemplar 18) sin pericarpio, con abertura del episperma en forma longitudinal y exposición del perisperma.

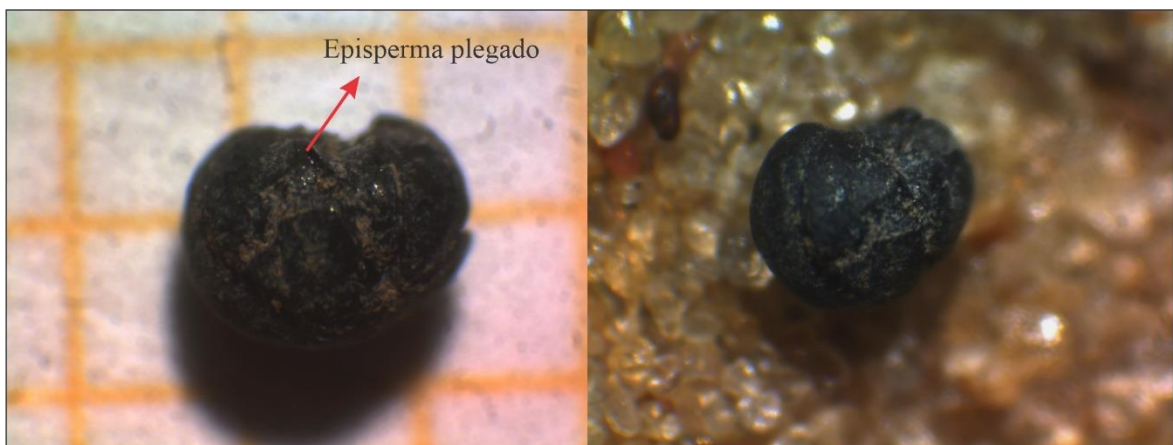


Figura 6.8. Imágenes de un grano de *Chenopodium quinoa* (ejemplar 65) donde se aprecia la abertura y plegamiento del episperma en el centro del grano.

Teniendo en cuenta las características morfológicas del conjunto de granos de *Chenopodium* en la estructura, se desprende una gran cantidad de granos con ausencia de pericarpio (76,9%) y una pequeña proporción de granos con pericarpio parcial (15,3%). Además, no se han encontrado granos inmaduros ni con presencia de perigonio. Estas características presentes en el conjunto nos hacen considerar el hecho de que los granos se encontraban en las etapas finales de preparación para su consumo (López et al., 2011).

A su vez el hallazgo de dos granos sin embrión y un embrión individual se podría interpretar como producto de actividades del estilo de las empleadas en el procesamiento de quínoa para graneado o para sopa en comunidades actuales de Bolivia. Tales actividades involucran

el pisado y el frotado de los granos, incidiendo negativamente en la permanencia de los embriones, en contraposición al procesamiento de la quínoa para la producción de harina de granos tostados o “pitu” que permite una mayor persistencia de los embriones. A su vez los análisis experimentales muestran que la carbonización (de aquellos granos que no revientan con la misma) no afecta la conservación del embrión ni el pericarpio (López et al., 2011). Además, trabajos que analizan caporrestos de *Chenopodium* desecados (López et al., 2012) y carbonizados (Calo, 2010) en sitios arqueológicos de Andes Centrales y Meridionales-respectivamente- infieren que el desprendimiento del embrión es el resultado del hervido de los granos para su consumo (Calo, 2010, López et al., 2012). Teniendo en cuenta tales consideraciones puede inferirse que los granos referidos de *Chenopodium* hallados en la E93 de Loma l'Ántigo podrían haber sido expuestos también al tipo de procesamiento mencionado.

El hallazgo de granos de *Chenopodium* spp. y *Chenopodium quinoa* con aberturas en el episperma, desprendimiento del episperma en una cara y la extrusión del perisperma resulta semejante a lo observado en trabajos experimentales que evalúan el reconocimiento arqueobotánico de actividades post-cosecha de granos de chíá roja (*Chenopodium berlandieri* ssp. *nutalliae* cv. chíá roja), un quenopodio domesticado de México Central y semejante en morfología y calidad nutritiva a *Chenopodium quinoa* (López y McClung Heumann, 2015). Particularmente se han encontrado paralelismos con los granos de *Chenopodium berlandieri* ssp. *nutalliae* que han sido tostados, ya sea con o sin lavado previo donde también se observa la abertura del pericarpio y episperma con exposición del perisperma. En este sentido también cobra importancia el grano hallado en la estructura E93 con abertura central y plegamiento del episperma. Esta característica ha sido registrada en granos de quínoa mejorados para pitu. El procesamiento de estos granos implica el remojo en agua para disolver las saponinas remanentes. Esto genera que la testa de algunos especímenes se arrugue o se pliegue (Lopez et al., 2011). Si bien es necesario avanzar en la realización de estudios experimentales que evalúen el tostado de granos desaponificados de las variedades de *Chenopodium* halladas en el sitio, no se puede descartar que en la estructura E93 se hayan elaborado comidas y/o bebidas con harina de granos de *Chenopodium* tostados.

En la estructura E25 se hallaron 99 caporretos de *Chenopodium*, el 65,65% (n=65) corresponde a *Chenopodium* spp., el 19,19% (n=19) a *Chenopodium* aff. *carnosulum*, el 10,10% (n=10) a *Chenopodium quinoa*. y el 5,05% (n=5) a *Chenopodium quinoa* aff. var.

melanospermum. Existe una mayor proporción de granos identificados como *Chenopodium* spp. seguidos de aquellos clasificados como *Chenopodium* aff. *carosulum* y en menor medida ejemplares pertenecientes a la especie *Chenopodium quinoa*, incluyendo los granos aff. var. *melanospermum*. Al comparar con lo encontrado en la estructura E93 en este caso hay un porcentaje más elevado de granos asignados a *Chenopodium* spp. Se cree que este hecho está relacionado con un mayor procesamiento y fragmentación de los restos carpológicos (al igual que lo observado en otros taxones) lo que ha dificultado la posibilidad de realizar identificaciones más precisas.

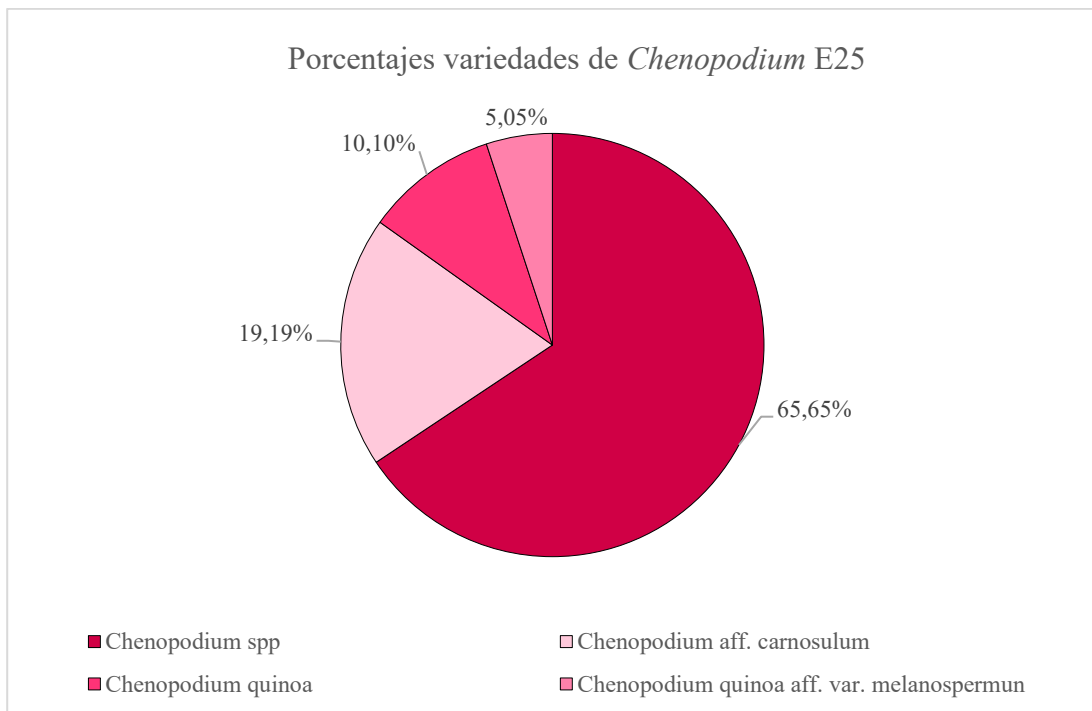


Gráfico 6.6. Porcentajes relativos de las categorías taxonómicas pertenecientes al género *Chenopodium* encontradas en los niveles ocupacionales de la estructura E25.

Se destaca la proporción de granos hallados en el fogón como así también densidades considerables en los niveles 4 y 5 (Gráfico 6.7).

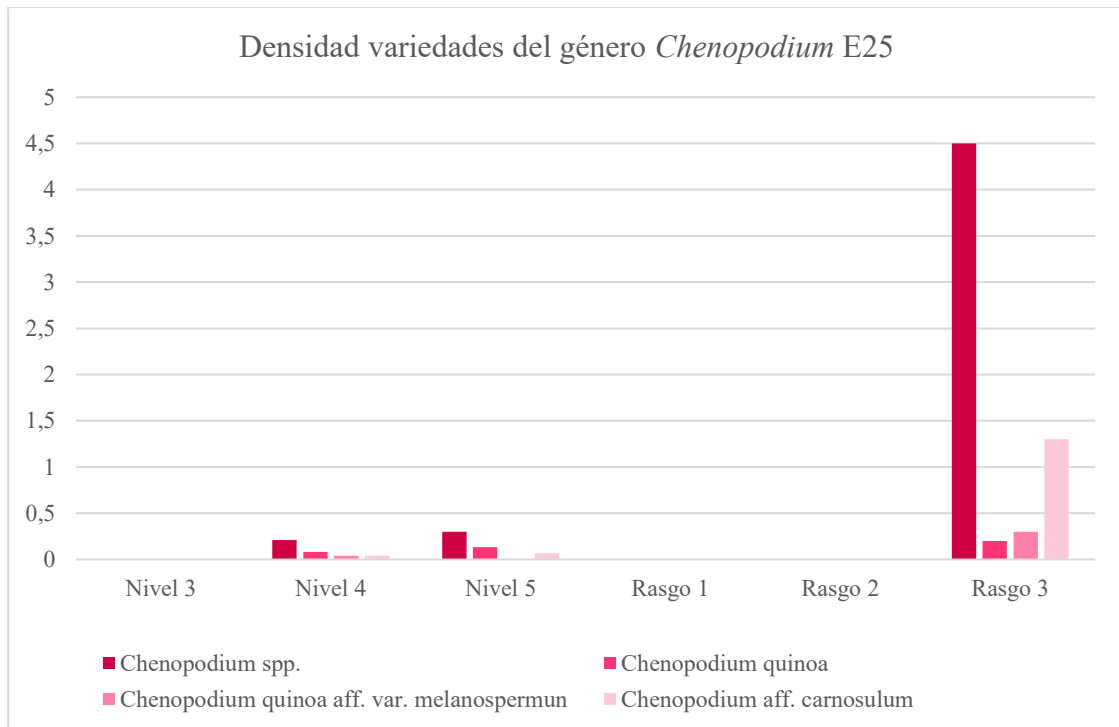


Gráfico 6.7. Densidad de los caporrestos de las variedades taxonómicas asignadas al género *Chenopodium* procedentes de los niveles ocupacionales y de los rasgos de la estructura E25.

Lo mismo ocurre cuando se observa la distribución en planta de los restos carpológicos (Figura 6.9). Se aprecia una concentración en el sector norte de la estructura, asociada al fogón en cubeta.

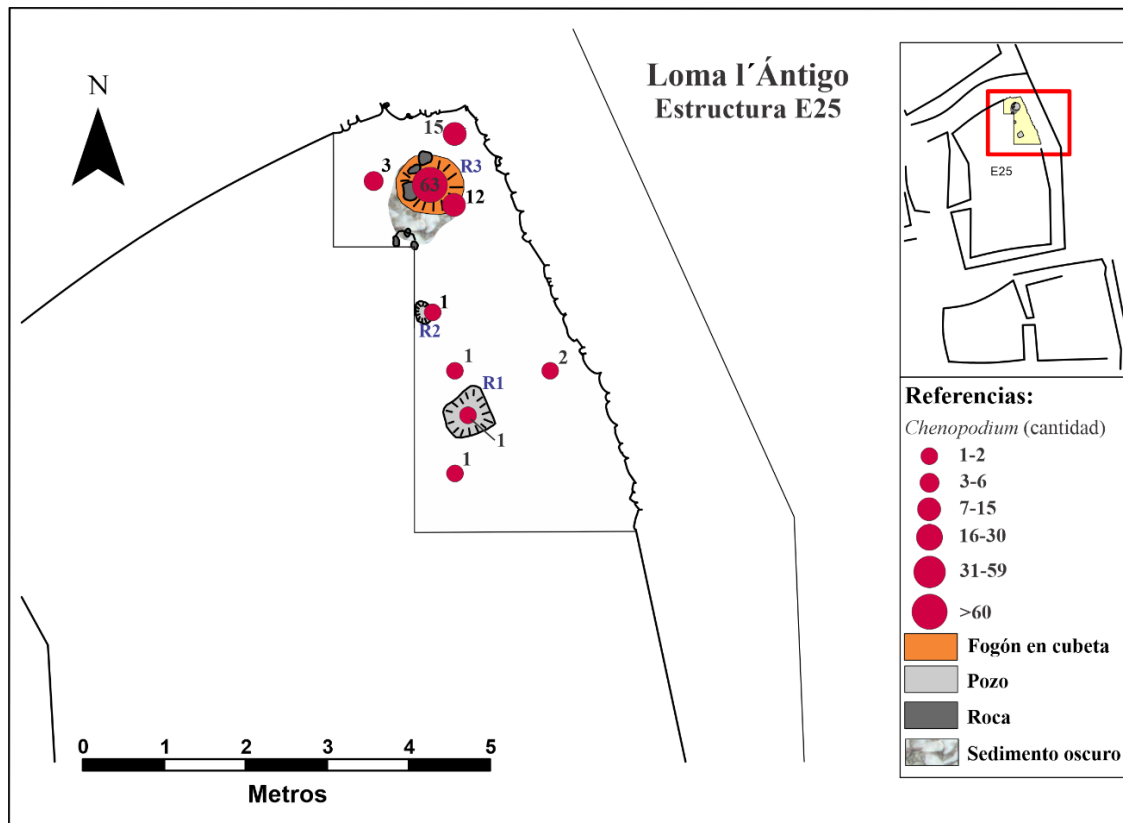


Figura 6.9. Distribución espacial de los caporrestos pertenecientes al género *Chenopodium* encontrados en los niveles de ocupación y en los rasgos de la estructura E25. Los círculos de color magenta representan las cantidades de los restos de *Chenopodium* hallados en distintas cuadrículas y rasgos.

Se pudieron identificar 83 ejemplares con características que se pueden relacionar con distintas técnicas de procesamiento. De este conjunto, 52 corresponden a *Chenopodium* spp. Dos de ellos pertenecen a embriones aislados (Figura 6.10). En relación al pericarpio, dos granos lo presentan completo. Treinta y cinco granos no presentan pericarpio, en 13 ejemplares se identificó su presencia de manera parcial y en uno de estos además se presenta plegado en la zona central de una de las caras (Figura 6.11).



Figura 6.10. Imagen de embrión aislado (ejemplar 834) identificado como *Chenopodium* spp.

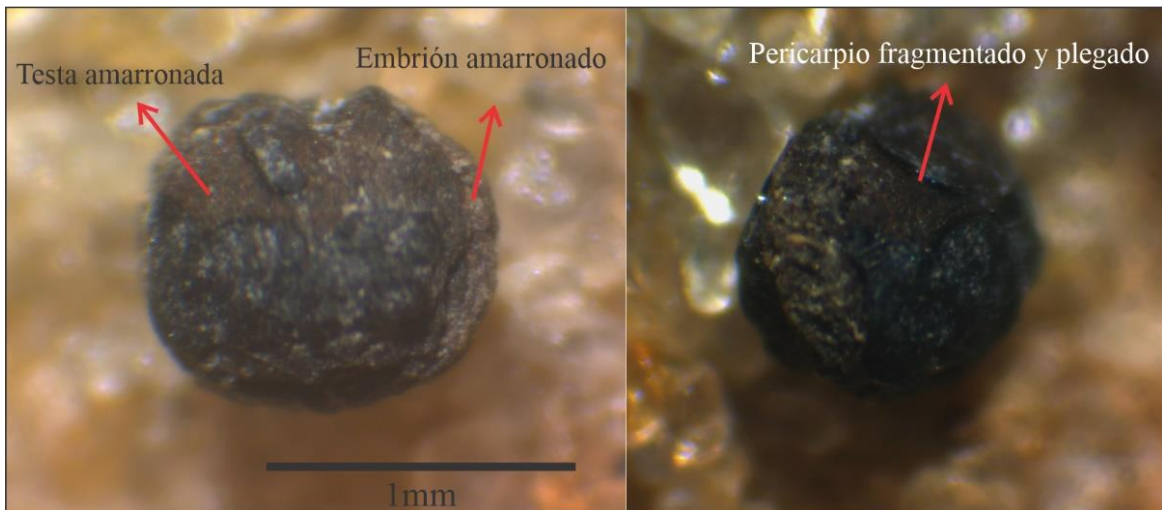


Figura 6.11. Grano de *Chenopodium* spp (ejemplar 995) carbonizado de manera parcial. Se pueden observar el pericarpio fragmentado y plegado encima de la testa amarronada y por fuera el embrión anular también con coloración amarronada.

Por otro lado, en 28 casos del total se observaron aberturas en la testa de los granos. A partir de estas aberturas se da la extrusión y exposición de los tejidos perispermáticos. En algunos ejemplares se combina exposición y extrusión, algunos sufren la pérdida completa de la testa de una de las caras de la semilla quedando todo el perisperma al descubierto como ha ocurrido en la E93 e incluso dos restos corresponden a testas separadas. También se pudo constatar que nueve granos del total perdieron su embrión. Por otra parte, casi la mitad de los granos del conjunto (n=23) posee apariencia “inflada”. Estos han aumentado su espesor, sin embargo, se pudieron observar con claridad los distintos tejidos presentes. Además, 5 granos del total están carbonizados de manera incompleta, este hecho se desprende de las

coloraciones amarronadas observadas en la zona del embrión, la testa y /o el perisperma. Esta característica podría indicar el tostado de los granos (Aguirre et al., 2015). Uno de estos granos es además el que posee restos de pericarpio plegado (Figura 6.11).

A diferencia de la estructura E93, en la E25, se encontraron evidencias de procesamiento en caporrestos identificados como *Chenopodium* aff. *carinosulum*. El conjunto suma un total de 16 ejemplares y la mayor parte de estos granos no posee pericarpio, observándose su presencia solo de manera parcial en un ejemplar. Dos granos del total sin pericarpio poseen apariencia “inflada”. A su vez en siete ejemplares la testa esta fragmentada lo que permite observar en la mayoría de los casos el tejido del perisperma en el interior del grano o la extrusión del mismo como ocurre en un ejemplar. Asimismo, en tres casos el perisperma se encuentra “ahuecado” llegando a desaparecer casi por completo en uno de los ejemplares el cual solo preservó el contorno completo del grano, es decir todo el embrión en forma de “anillo” (Figura 6.12). Además, se encontró el episperma aislado de una de las caras de un grano. También se registra la presencia de un grano con ausencia del embrión.

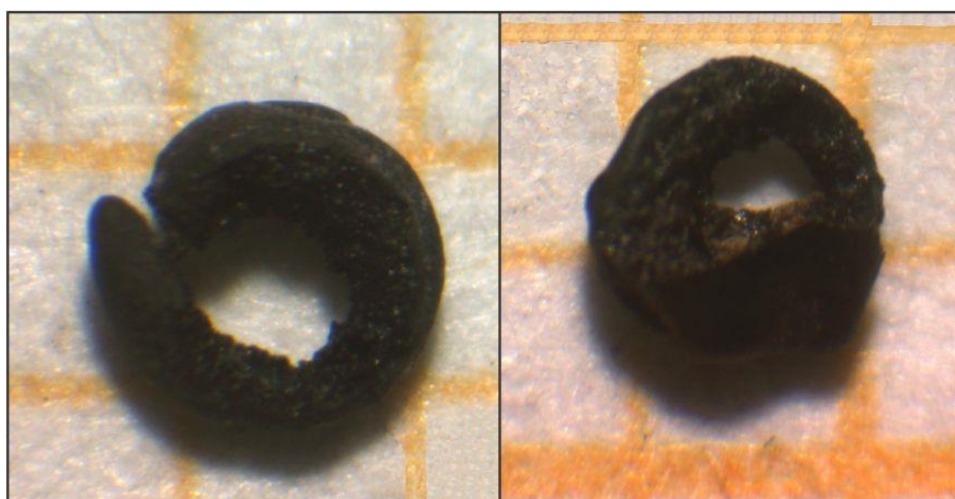


Figura 6.12. Granos de *Chenopodium* aff. *carinosulum* en forma de anillo. Ejemplares 833 (izquierda) y 828 (derecha).

Con respecto a las otras variedades de *Chenopodium* con marcas de procesamiento, se han identificado tales características en los 10 ejemplares de *Chenopodium quinoa* recuperados. Cinco de ellos han perdido el pericarpio y cinco lo han preservado de manera parcial. A su vez cuatro granos poseen un aspecto “inflado” y otros cuatro granos del total han perdido sus embriones. Por otro lado, la mayor parte de los granos presentan la testa fragmentada (n=9) con exposición del perisperma, extrusión del perisperma y/o desprendimiento del episperma de una de las caras dejando al descubierto todo el tejido perispermático (Figura

6.13). Por último, uno de los granos se encuentra carbonizado de manera incompleta observándose la zona del embrión de color amarronado.

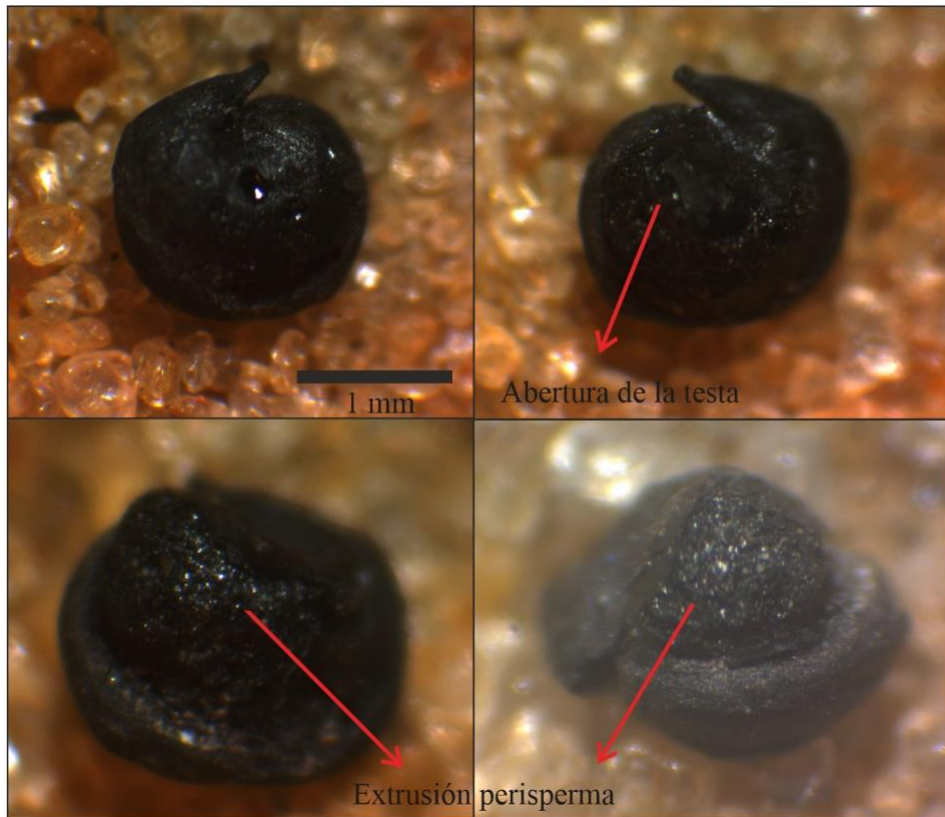


Figura 6.13. Grano de *Chenopodium quinoa* (ejemplar 744) donde se observa apertura del episperma y extrusión del perisperma.

También, los cinco granos de *Chenopodium quinoa* aff. var. *melanospermum* recuperados poseen evidencias de haber sido procesadas. Tres ejemplares no poseen pericarpio y 2 lo presentan de manera parcial. A su vez dos de los granos que preservan fragmentos del pericarpio se encuentran “inflados”. Todos los granos preservan su embrión. La mayor parte (n=4) presentan la testa fragmentada con el perisperma visible y en dos de estos casos los ejemplares perdieron toda la testa de una de las caras dejando al descubierto todo el perisperma (ver Ficha 6 del Capítulo 5).

Si consideramos el conjunto de los caporrestos de *Chenopodium* con marcas de procesamiento en la estructura E25 observamos que el 2,4% presentan el pericarpio completo, el 68,6% de los granos no presentan este tejido y el 26,5% presenta pericarpio de manera parcial. A su vez, no se han encontrado granos inmaduros ni presencia de perigonios. Los porcentajes y características mencionadas son semejantes a lo visto para la estructura

E93 lo que permite proponer también que los granos estaban en las etapas finales del procesamiento para ser consumidos.

El hallazgo de 13 granos sin embrión y tres embriones aislados (uno de ellos se preservó de manera completa pudiéndose apreciar toda la circunferencia) también nos hace pensar, al igual que para la estructura E93 el consumo de los mismos como grano o incorporado en sopas.

En esta estructura también se observaron granos con aberturas del episperma (n=46) que poseen exposición y extrusión del perisperma como así también “perispermas ahuecados” y granos con desprendimiento de todo el episperma en uno de sus hemisferios. Además, se encontraron tres testas desprendidas. Estas características coinciden con los resultados de trabajos experimentales donde se lleva a cabo el tostado de granos (con y sin lavado previo) de *Chenopodium berlandieri* ssp. *nutalliae* cv. chía roja y su posterior carbonización (López y McClung Heumann, 2015). En esa oportunidad los granos experimentales también presentan abertura del pericarpio, del episperma y exposición del perisperma. Las autoras mencionan, como respuesta de ciertos granos al tostado el desprendimiento de la testa del resto de la semilla, lo cual se ha observado en ciertos granos de la estructura E25.

Por otro lado, teniendo en cuenta los seis granos que están parcialmente carbonizados y presentan colores amarrados en distintos tejidos, se considera probable que en la habitación E25 se hayan desarrollado técnicas de procesamiento culinarias que implicaron el tostado de los granos (Aguirre et al., 2015).

Por último, cabe destacar que no se encontraron asociaciones entre tipos de procesamientos y taxones particulares del género *Chenopodium*.

6.4. Algarrobas

Los frutos de distintas especies arbóreas pertenecientes al género *Prosopis* han sido parte de la alimentación de poblaciones que habitan y habitaron el Noroeste argentino desde hace por lo menos 10.000 años. Carporrestos desecados y carbonizados han sido hallados en contextos domésticos, ceremoniales y rituales (Giovannetti et al., 2008; Lema et al., 2012; Capparelli, 2022).

La vaina del algarrobo se puede consumir de manera fresca, pero por lo general se muele para elaborar productos comestibles como son harinas, panes, jaleas, bebidas alcohólicas y

no alcohólicas, interviniendo también agua a diversas temperaturas (Figueroa y Dantas, 2006; Capparelli, 2007; Giovannetti et al., 2008; Capparelli y Lema, 2011).

Resultan de suma importancia para el análisis de los carporrestos de algarroba hallados en Loma l'Ántigo una serie de estudios actualísticos que han documentado el procesamiento de vainas de algarrobo blanco (*Prosopis chilensis*) y negro (*Prosopis flexuosa*) por pobladores actuales de la provincia de Catamarca (Capparelli, 2007) como así también estudios experimentales que, articulados con los anteriores, han permitido generar modelos interpretativos sobre posibles técnicas de procesamiento de la algarroba en el pasado del Noroeste argentino. De esta manera estas investigaciones lograron caracterizar atributos morfológicos tanto cuali como cuantitativos de distintos productos y restos de algarroba secos (Capparelli, 2008; Capparelli y Lema, 2011; Lema et al., 2012; Llano et al., 2012) y carbonizados (Capparelli, 2011) y constatar su aplicación en registros arqueológicos particulares.

El estudio etnobotánico llevado a cabo por Capparelli (2007) ha registrado la elaboración de distintos productos y subproductos preparados con algarroba blanca y negra tales como añapa (bebida fresca no fermentada), arrope (líquido dulce y viscoso), ulpo (una bebida que por lo general mezcla harina de algarroba con harina de maíz), patay (una especie de pan) y aloja (bebida fermentada). También resultan interesantes las preferencias que registró en los pobladores con respecto al sabor de los algarrobos blancos y negros. Los primeros parecen más dulces y suaves y los segundos tienen gustos más fuertes y ásperos. Si bien los algarrobos blancos y negros en ocasiones se utilizan por separado para distintas recetas, ambos tipos se mezclan en diferentes proporciones y más allá de las preferencias, en ciertos casos prima la oferta ambiental a la hora de seleccionar las vainas de los mismos.

Carporrestos de *Prosopis* han sido recuperados en distintos sitios tardíos del Noroeste argentino (Rodríguez et al., 2006; Amuedo, 2010; Cano, 2011; Lema et al., 2012; Orgaz, 2012; Capparelli, 2015; Petrucci, 2016; Longo, 2020). Si bien los trabajos de análisis de procesamiento de frutos de algarroba en el registro arqueológico son relativamente recientes, se han logrado identificar distintas elaboraciones culinarias con vainas de algarroba en sitios del Noroeste argentino pertenecientes a los períodos Arcaicos, Formativo y Tardío (Inkaico) (Capparelli, 2008; Capparelli y Lema, 2011; Lema et al., 2012; Petrucci, 2016).

En el valle del Cajón se han recuperado carporrestos de *Prosopis* sp. en los sitios Yutopían y Cardonal (Calo, 2010; Calo, 2014; Rossen y Gero, 2015). El ejemplar hallado en Cardonal

corresponde a una semilla con características morfológicas que se ajustan a las etnovariedades blancas *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz y *Prosopis alba* Griseb. (Calo, 2010; Calo, 2014). Por otra parte, la misma autora ha registrado el uso actual de la variedad *Prosopis nigra* (etnovarietad negra) en el valle del Cajón con fines alimenticios y constructivos.

En la estructura E25 se han recuperado 72 carporrestos de algarroba (*Prosopis*. aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa*) y afines a algarroba (aff. *Prosopis alba/chilensis/nigra/flexuosa*). Si bien no fueron encontrados en la estructura E93 poseen una presencia importante en el sitio si se consideran las densidades de los distintos taxa identificados, ubicándose luego de los maíces y los granos de *Chenopodium*. Dentro de este conjunto, se cuenta con 14 ejemplares que por sus características morfológicas podrían corresponder a etnovariedades de algarroba blanca (*P. chilensis/P. alba*) y nueve a etnovariedades de algarroba negra (*P. flexuosa/P. nigra*).

La mayor densidad de carporrestos de algarroba y afines a algarroba se da en el rasgo 3 y en los niveles 4 y 5 (Gráfico 6.8).

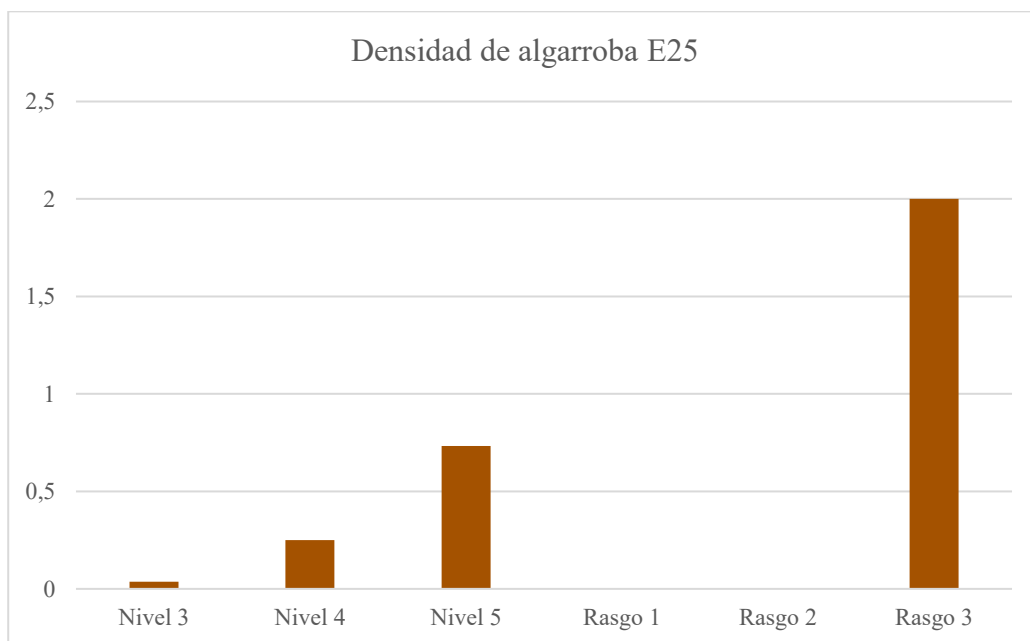


Gráfico 6.8. Densidad carporrestos de Algarroba (incluye ejemplares identificados como *Prosopis*. aff. *alba/chilensis/nigra/flexuosa* y los aff. *Prosopis alba/chilensis/nigra/flexuosa*) en los niveles ocupacionales de la estructura E25.

La distribución espacial de los restos en la estructura (Figura 6.14), al igual que con las plantas anteriores, muestra una concentración en la zona norte del área excavada, particularmente asociada al fogón en cubeta y sectores de alrededor.

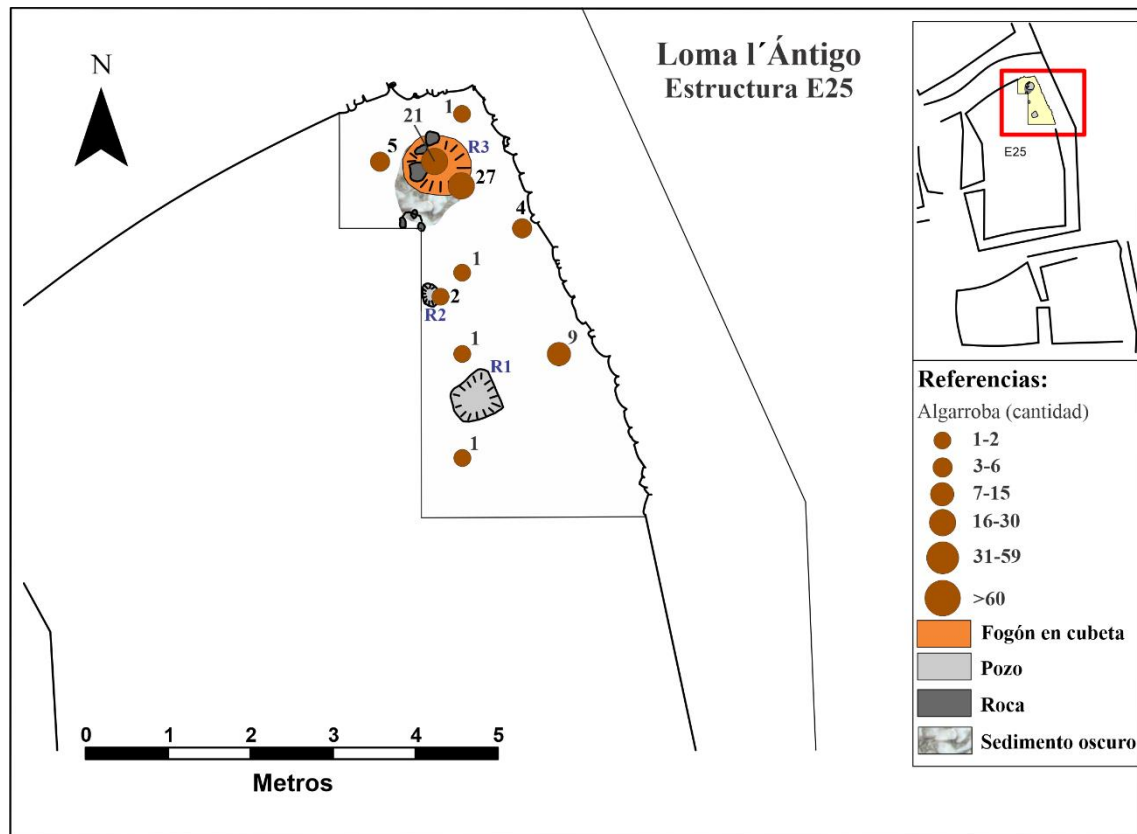


Figura 6.14. Distribución de los carporrestos de algarroba y afines a algarroba provenientes de los niveles de ocupación y de los rasgos de la estructura E25. Los círculos marrones representan las cantidades de los restos de algarroba procedentes de distintas cuadrículas.

A partir de los carporrestos identificados como algarroba se analizaron posibles técnicas de procesamiento. En total se cuenta con 61 ejemplares correspondientes a semillas y endocarpos en distintos estados de conservación.

Es necesario tener en cuenta, por un lado, que el fruto del algarrobo es una legumbre drupácea indehisciente. Esta vaina posee en el interior un epicarpio fibroso, un mesocarpio pulposo y una serie de endocarpos leñosos segmentados que encierran las semillas. La parte alimenticia del fruto corresponde al mesocarpio dulce. A su vez, las semillas poseen una testa formada por una epidermis externa y una subepidermis como así también parénquima esponjoso, endosperma y embrión (Caparelli, 2008; Capparelli y Lema, 2011).

Las distintas técnicas de procesamiento sobre vainas de algarroba generan diferentes tipos y cantidades de fragmentos de la vaina, así como marcas en endocarpos y semillas de las mismas. Para la elaboración de las recetas registradas por los estudios etnobotánicos es necesario la preparación de harinas refinadas o no refinadas por medio de la molienda de las vainas. De esta manera las proporciones de restos de semillas y endocarpos resultan útiles para distinguir en el registro arqueológico los distintos tipos de harinas. Asimismo, es

necesario considerar que los residuos resultantes de un producto pueden ser empleados en la elaboración de otro (Capparelli, 2008).

Del conjunto de carporrestos de algarroba analizados, el 13,79% (n=8) corresponde a semillas enteras (ver Ficha 8, Capítulo 5), el 22,41% (n=13) a semillas fragmentadas (conservan el 50% o más de la semilla) (Figura 6.15), el 51,72% (n=33) a fragmentos de semilla (menos del 50% de la semilla) (Figura 6.16), el 1,72% (n=1) corresponde a un endocarpo completo (ver Ficha 8, Capítulo 5), el 3,44% (n =2) a mitades de endocarpo (Figura 6.17) y el 6,89% (n=4) a fragmentos pequeños del mismo órgano (menos del 50% del endocarpo) (Figura 6.18). A su vez, entre los carporrestos correspondientes a semillas ya sean enteras, fragmentos de semilla o semillas fragmentadas el 29,41% (n=15) posee restos de endocarpos adosados (Figura 6.19). Como se puede apreciar, la mayor parte de los carporrestos de algarroba pertenece a semillas y en una gran cantidad de casos (n= 38) se pudo ver que tienen fisuras y fracturas en sus testas (Figura 6.20), además otros (n=9) perdieron la testa o la misma está ausente en zonas considerables de la semilla pudiéndose observar los tejidos internos (Figura 6.21). También, en un caso se observó la abertura de la testa en el centro de uno de los hemisferios a partir del cual se observa un leve pliegue en el tejido mencionado (Figura 6.22). Por otro lado, los restos de endocarpo se presentan limpios sin restos de epicarpio o mesocarpio y en dos casos se observan fisuras (Figura 6.17).

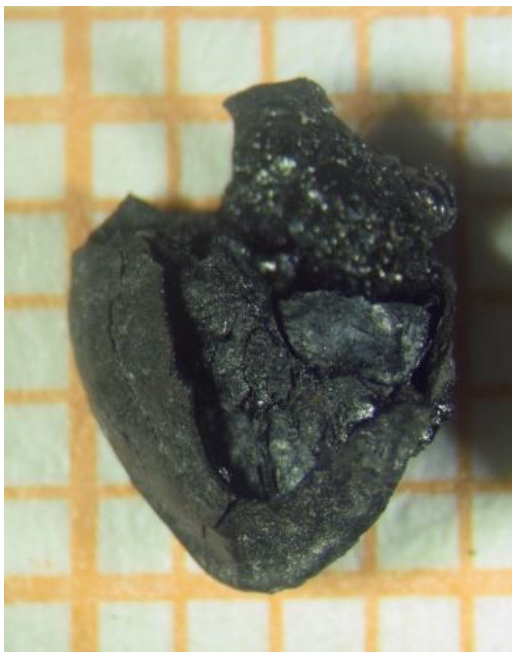


Figura 6.15. Semilla de algarroba fragmentada (ejemplar 740).

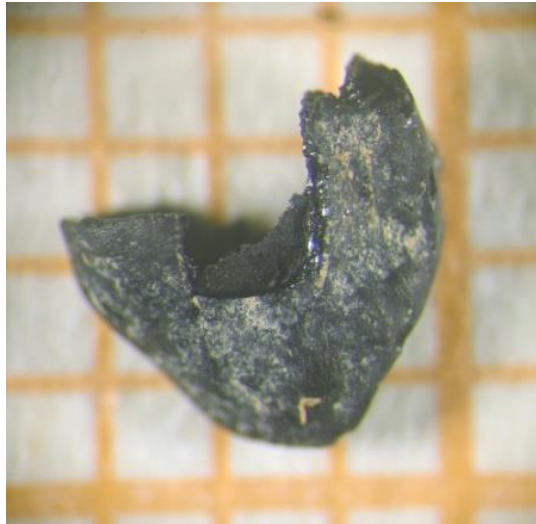


Figura 6.16. Fragmento de semilla de algarroba, posiblemente negra (ejemplar 308).

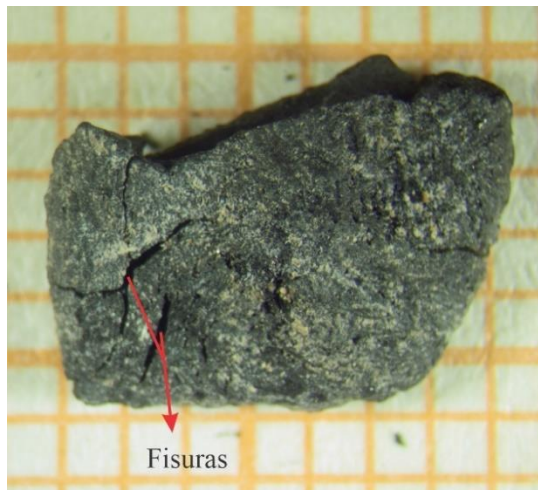


Figura 6.17. Mitad de endocarpo de algarroba negra con fisuras y fracturas (ejemplar 696).



Figura 6.18. Fragmentos de endocarpos de algarroba (izquierda ejemplar 677 y derecha ejemplar 679).

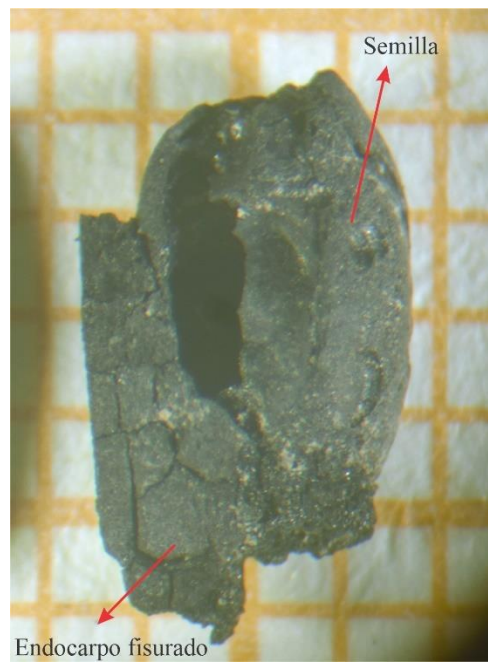


Figura 6.19. Restos de semilla de algarroba con fragmentos de endocarpo adosado (ejemplar 739).



Figura 6.20. Semilla de algarroba, posiblemente blanca, con fisuras y fracturas en la testa (ejemplar 738).



Figura 6.21. Semilla con ausencia de testa en zonas de ambas caras y tejidos internos visibles (ejemplar 970).

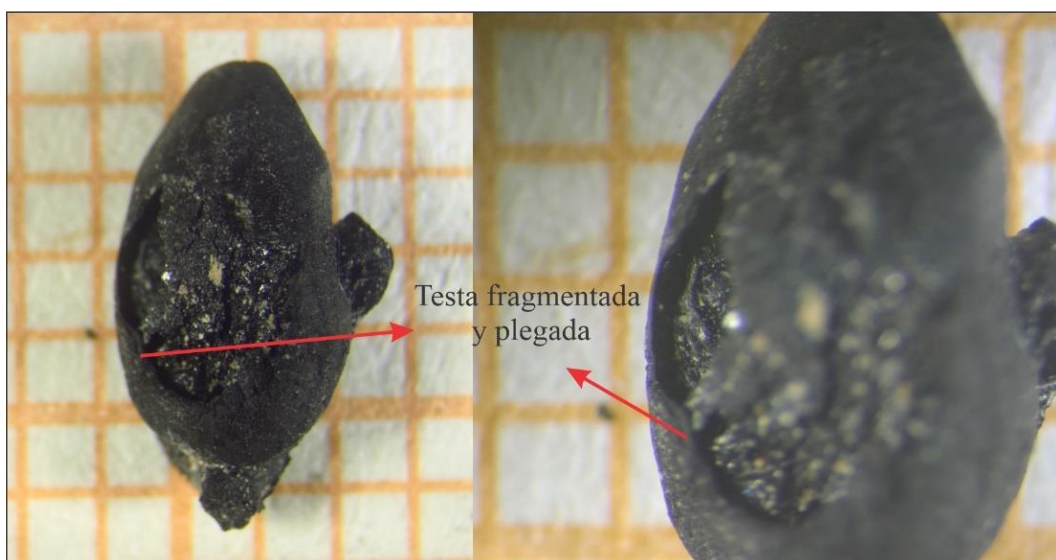


Figura 6.22. Semilla de algarroba, posiblemente blanca (ejemplar 538) con restos de endocarpo, testa fragmentada, tejidos internos expuestos y testa levemente plegada.

Cabe destacar que la mayor parte de caporrestos asignables a etnovariedades blancas corresponden a semillas enteras y fragmentadas a diferencia de los ejemplares de posibles etnovariedades negras que pertenecen a endocarpos y fragmentos pequeños de semillas. Esto se condice con el hecho de que la algarroba blanca (*P. chilensis*) libera mayor cantidad de semillas de los endocarpos durante la molienda fina, cosa que no ocurre entre los algarrobos negros (*P. flexuosa*). A su vez, se relaciona con el hecho de que las semillas de algarrobo negro tienden a quedar adosadas al endocarpo y que se rompen en trozos pequeños cuando son expuestas a la carbonización (Capparelli, 2008; Capparelli, 2011).

Teniendo en cuenta los resultados de los trabajos etnobotánicos y experimentales de referencia junto a las características generales del conjunto arqueobotánico encontrado en Loma l'Ántigo, es decir, las proporciones de semillas con testa fisurada, semillas fragmentadas, mitades de endocarpos, endocarpos fisurados y ausencia de rastros de mesocarpio y epicarpio en los endocarpos, se considera que en la estructura E25 se estaba llevando a cabo la elaboración de harinas refinadas las cuales podrían haber sido empleadas en preparaciones tales como el ulpo y el patay. A su vez, la proporción de semillas sin testa en distintas zonas de la misma y con los tejidos internos al descubierto, junto al ejemplar que presenta un leve pliegue en la testa de una de sus caras, hace considerar factible también la confección de bebidas como pueden ser la añapa o la aloja. Si bien hay pocos ejemplares con evidencias de enrollado o plegado en la testa, y no se han encontrado restos de la vaina que nos permitan pensar la elaboración de harinas no refinadas, se tiene en cuenta que los residuos remojados resultantes de la confección de las bebidas mencionadas suelen deteriorarse y tienen pocas posibilidades de preservarse en el registro arqueológico. A su vez, es importante destacar el hecho de que los residuos resultantes de la elaboración de una receta pueden utilizarse para preparar otra comida/bebida (Capparelli, 2008). De esta manera en la estructura E25 se pudo llevar a cabo la confección de bebidas por un lado y por el otro la elaboración de recetas como el patay y el ulpo. Los trabajos experimentales aplicados aquí han encontrado ciertas características diagnósticas en restos desecados que permiten diferenciar la elaboración de aloja de la añapa en casos donde se ha empleado agua caliente para elaborar la bebida alcohólica, como son pátinas negras o hilos finos de fibras de epicarpio en el endocarpo (Capparelli, 2008; Capparelli y Lema, 2011). Sin embargo, estos rasgos diagnósticos no se pueden aplicar a análisis de restos carbonizados (Capparelli, 2011).

Cabe aclarar que ninguna de las preparaciones culinarias actuales tenidas en cuenta como referencia implica técnicas de procesamiento ligadas al fuego, por lo que el hallazgo de caporrestos carbonizados en la estructura E25 es un tema a discutir. Como mencionamos anteriormente los mismos fueron encontrados asociados al fogón en cubeta y áreas aledañas. Se considera que estos pueden haber caído al piso durante las tareas de procesamiento y como producto de la circulación de personas haber terminado accidentalmente en el fogón o, que los mismos fueron incorporados conscientemente a los fogones como desecho durante tareas de limpieza y/o como material combustible. Por otro lado, no se descarta que en el pasado se hayan elaborado recetas no conocidas actualmente en la zona que hayan

involucrado el contacto directo de productos o subproductos del procesamiento de la algarroba con el fuego.

6.5. Frutos de cactáceas columnares

Frutos de cactáceas columnares de los géneros *Trichocereus* y *Cereus* tales como *Trichocereus atacamensis* (2000-3800 msnm) y *Cereus forbesii* (500-2000 msnm) conocidos como “pasacana” y “ucle” respectivamente son parte de la alimentación actual de distintas poblaciones del Noroeste argentino, Centro-este y Cuyo (Biurrun et al., 2007; Chalabe y Trillo, 2015; Palmieri et al., 2018). Se ha registrado el consumo de la pasacana como fruto fresco, seco en forma de pasa, o en forma de jalea o mermelada (Barbarich y Suárez, 2018). A su vez el ucle es consumido de manera fresca y se emplea para preparar arrope a partir del hervido de los frutos (Biurrun et al., 2007; Palmieri et al., 2018).

En el valle del Cajón se han registrado en la actualidad el consumo del fruto del “cardón” (*Trichocereus* aff. *pasacana*) como alimento. Algunos pobladores recuerdan que en el pasado se elaboraba aloja de pasacana, es decir una bebida alcohólica a base del fruto. Esta elaboración también es realizada en zonas aledañas al valle del Cajón por parte de pobladores del valle de Santa María y de Cachi (Petrucci, 2016). Por otro lado, también en el valle del Cajón, Calo (2010) relevó el uso del “pusquillo” identificado por ella como aff. *Trichocereus huascha* con fines alimenticios. Además, la autora menciona el empleo de una planta cactácea denominada “ducle” por los pobladores locales con fines ornamentales. Si bien la denominación es parecida a la utilizada para *Cereus forbesii* no se puede establecer una asociación entre ambas plantas. De todos modos, incita a seguir investigando sobre posibles usos alimenticios en la zona de ejemplares pertenecientes al género *Cereus*.

Caporrestos de *Trichocereus* han sido recuperados en otros sitios arqueológicos tardíos cercanos al área de estudio que aquí interesa (Cano, 2011; Petrucci, 2016; Longo, 2020). Particularmente en el valle del Cajón, se encontraron caporrestos de “Cardón columnar” identificado como *Echinopsis* sp. en el sitio Yutopían (Rossen y Gero, 2015). Hace varios años la denominación del género “*Trichocereus*” fue sinonimizada con “*Echinopsis* Zucc” (Kiesling, 1978; IBODA, 2020) por lo que no se descarta que los ejemplares hallados en Yutopían sean semejantes a los encontrados en Loma l’Ántigo.

En los niveles ocupacionales de Loma l'Ántigo se identificaron 28 carporrestos carbonizados pertenecientes al género *Trichocereus* y como se mencionó en el Capítulo 5 se estima que una proporción importante de ellos pertenece a *Trichocereus atacamensis*.

Además de las semillas de *Trichocereus* se han identificado 11 carporrestes pertenecientes a *Cereus aff. forbessi* (ver Ficha 10 del Capítulo 5). Todos los ejemplares provienen de la estructura E25, es decir que no se han encontrado estas semillas en la estructura E93.

De la estructura E93 provienen dos carporrestos de *Trichocereus* y corresponden a testas de semillas. Una de ellas procede de la zona central de la estructura y la otra de la zona de sedimento ceniciento hallada en el sector norte del recinto.

En la estructura E25 se encontraron 26 carporrestos de *Trichocereus*. Las mayores densidades de estos carporrestos se dan en el fogón en cubeta y en el nivel 5 (Gráfico 6.9)

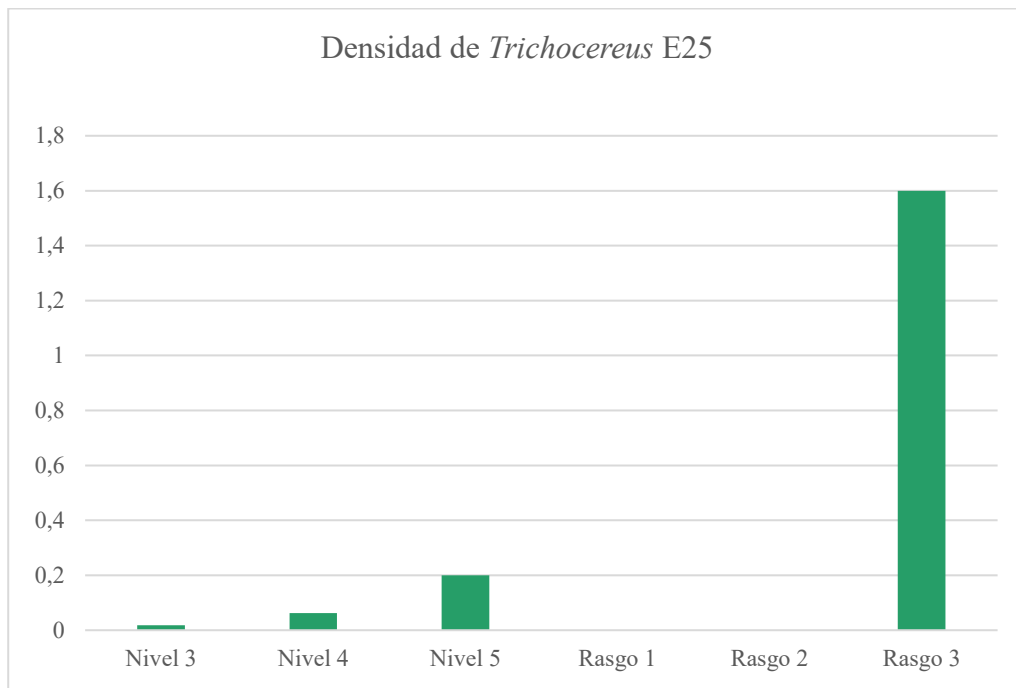


Gráfico 6.9. Densidad de ejemplares de *Trichocereus* en los niveles ocupacionales y rasgos de la estructura E25.

El conjunto está formado por dos semillas completas, con opérculo y 24 con ausencia del mismo (Figura 6.23) es decir que la mayoría de estos ejemplares (92,3%) no posee el tejido mencionado. Las características de los restos de pasacana hacen considerar la hipótesis planteada por Petrucci (2016) en relación al hallazgo de semillas de *Trichocereus* sin opérculo en sitios del valle de Santa María (Catamarca). Teniendo en cuenta el hecho de que la ausencia del opérculo en semillas carbonizadas podría indicar la germinación de las

mismas antes de haber sido carbonizada, la autora propone que las características morfológicas mencionadas pueden deberse a algún tipo de procesamiento de los frutos que implicó el germinado de las semillas, fermentación de los frutos y la consiguiente elaboración de bebidas alcohólicas.

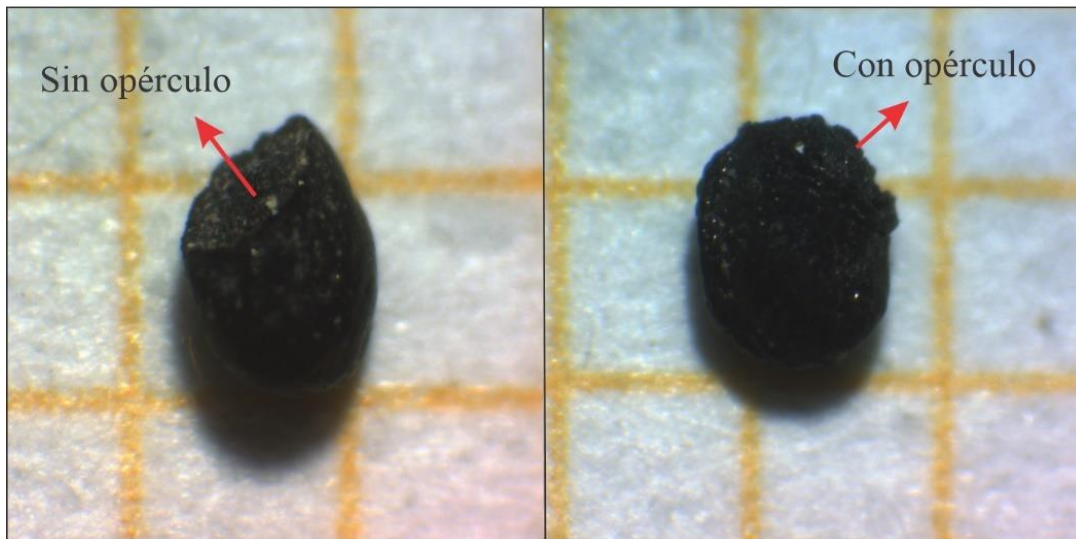


Figura 6.23. Fotografías de semillas de *Trichocereus* con ausencia de opérculo en la imagen de la izquierda (ejemplar 556) y presencia del mismo en la imagen derecha (ejemplar 567) provenientes de la estructura E25.

Al analizar la distribución de los carporrestos de *Trichocereus* provenientes de los niveles ocupacionales y teniendo en cuenta el área de la estructura excavada (Figura 6.24) se puede observar que la mayor parte proviene del rasgo 3, es decir el fogón en cubeta y zonas aledañas.

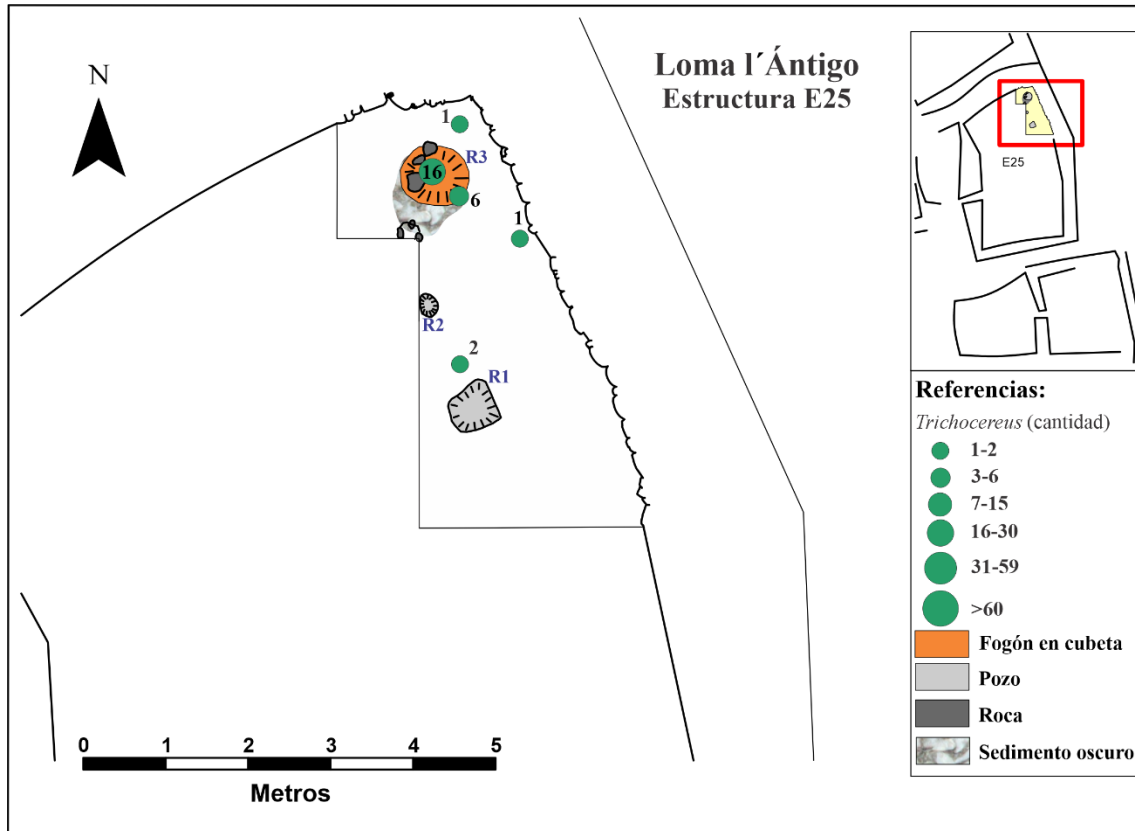


Figura 6.24. Mapa de distribución espacial de los carporrestos de *Trichocereus* hallados en los niveles de ocupación de la habitación E25. Con círculos verdes se indican las cantidades de los carporrestos procedentes de distintas cuadrículas y rasgos.

Por otro lado, en la habitación E25 se encontraron 11 semillas de *Cereus* aff. *forbessi*. Las mayores densidades de las mismas se observan en los niveles 4, 5 y particularmente en el rasgo 3 que corresponde al fogón en cubeta (Gráfico 6.10).

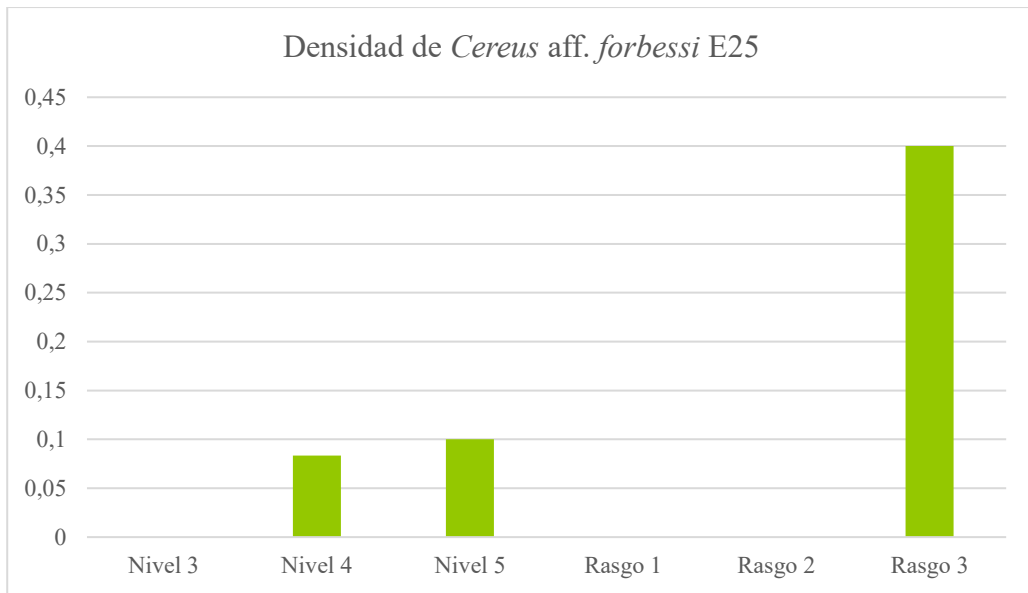


Gráfico 6.10. Densidad de semillas asignadas a la especie *Cereus aff. forbessi* en los distintos niveles ocupacionales de la estructura E25.

La distribución presenta un patrón parecido a lo ocurrido con los carporrestos de *Trichocereus*. Hay una mayor acumulación en el rasgo 3 y en la zona inmediatamente próxima (Figura 6.25).

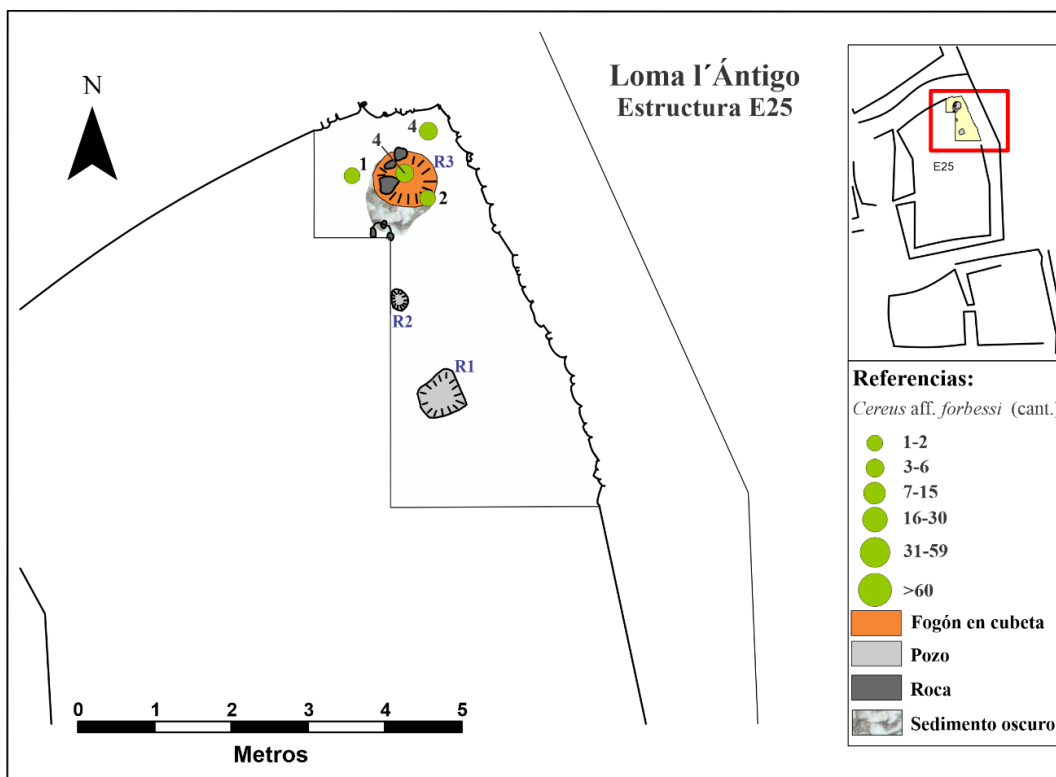


Figura 6.25. Distribución espacial de las semillas de *Cereus aff. forbessi* encontradas en los niveles de ocupación y rasgos de la estructura E25. Los círculos verdes representan las cantidades de los carporrestos procedentes de distintas cuadrículas y del rasgo 3.

La asociación de los carporrestos de *Trichocereus* y *Cereus* aff. *forbessi* de la E25 con el fuego podría deberse a distintas causas tales como el descarte de los frutos una vez consumidos, el transporte accidental de los restos en la zona de combustión o ser el resultado de algún tipo de elaboración culinaria que haya podido implicar el contacto de los frutos con el fuego como ocurre en la preparación del arropo de ucle en la actualidad (Biurru et al., 2007).

6.6. Amarantos silvestres y otros granos de amarantáceas

Los granos y hojas de amarantos silvestres y domesticados forman parte de la alimentación de distintas poblaciones actuales y prehispánicas sudamericanas (Mujica, 1997; Chagaray, 2005). En el Noroeste argentino se han encontrado carporrestos de amaranto silvestre *Amaranthus hybridus* L. ssp. *hybridus* (denominado ataco y/o yuyo colorado por pobladores locales) que evidencian la recolección y consumo de esta planta ya en el Holoceno medio inicial en el sitio Peña de la Cruz (Antofagasta de la Sierra, Catamarca) con fechados entre 7910 y 7270 a.p. (Arreguez et al., 2013).

Con el amaranto se pueden preparar distintas recetas dulces y saladas. Los granos se consumen enteros o molidos en forma de harinas. Las semillas se ingieren tostadas, reventadas o hervidas. Se incorporan en distintas recetas y es común la elaboración de sopas. También con las harinas se pueden preparar galletas, tortillas, bebidas refrescantes, entre otras recetas. Además, las hojas se consumen como hortalizas (Mujica, 1997; Peralta, 2009).

En relación al amaranto silvestre, resulta interesante la información recabada por Lema (2006) en la localidad de Rachaite (provincia de Jujuy) donde pobladores de la zona denominan ataco a formas silvestres/asilvestradas de *Amaranthus* sp., El ataco es consumido por la hacienda y según lo que comentan en el lugar, en el pasado era comido por las personas. Sin embargo, la autora registró también que un hombre mayor que vivía en los límites del poblado aún recolectaba ataco, lo lavaba y lo incorporaba en sopas (Lema, 2006).

En Loma l'Ántigo se recuperaron 18 granos de Amaranto silvestre (*Amaranthus* aff. *hybridus*) y ocho semillas pertenecientes a la familia Amaranthaceae que no se han podido identificar a nivel de género y/o especie. Teniendo en cuenta la cantidad de granos de *Chenopodium* hallados en el sitio y dado que el género mencionado pertenece a la familia Amaranthaceae se descartó que los ocho ejemplares pertenezcan al género de las quinoas.

Las mismas proceden de la E25. Cabe aclarar que en la estructura E93 se encontró un grano de Amaranthaceae pero el mismo no proviene de los niveles de ocupación.

Al observar la densidad de los granos de *Amaranthus* aff. *hybridus* en los niveles de ocupación de la estructura E25, se aprecia una importante concentración en el rasgo 3 y en otros sectores en los niveles 4 y 5. Algo parecido ocurre con los ejemplares de amarantáceas, los cuales poseen una mayor densidad en el rasgo 3 pero a diferencia de los granos de *Amaranthus* aff. *hybridus* se encuentran presentes en el nivel 3 y no se observan densidades apreciables en los niveles 4 y 5 (Gráficos 6.11).

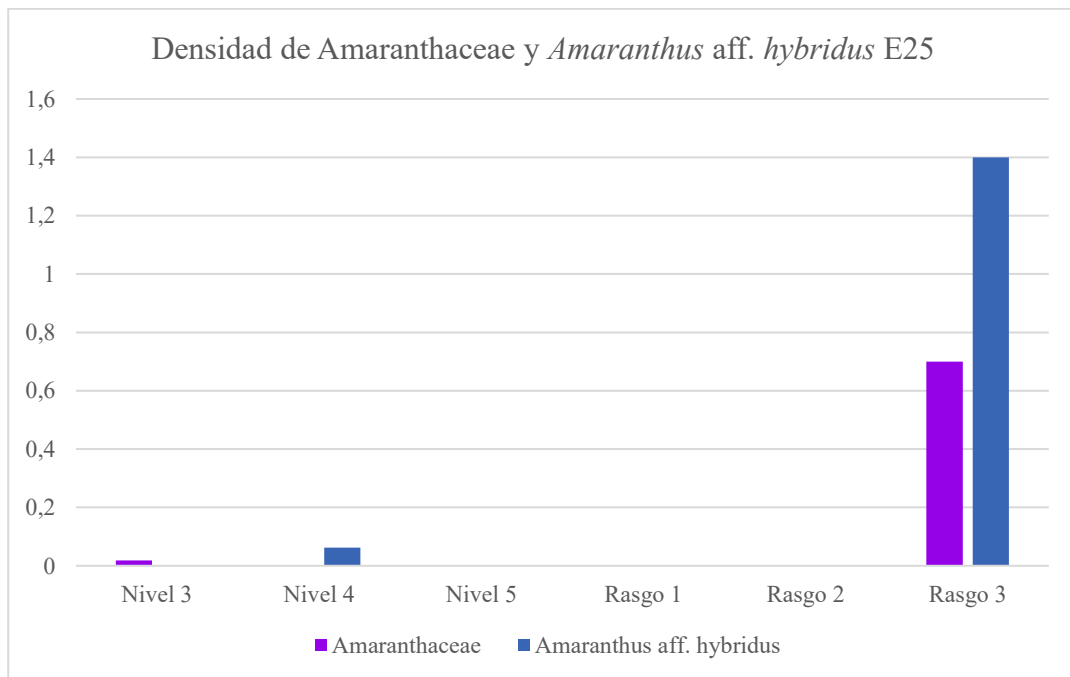


Gráfico 6.11. Densidad de carporrestos de Amaranthaceae y *Amaranthus* aff. *hybridus* en los niveles ocupacionales de la estructura E25.

También se analizó la distribución espacial de los granos de amaranto silvestre y se observó que la mayor parte procede del fogón en cubeta (rasgo 3) y de una zona adyacente (Figura 6.26). Por otro lado, la totalidad de los granos de amarantáceas provienen del rasgo 3 a excepción de un ejemplar que procede de un sector adyacente al mismo, a un metro aproximadamente del rasgo mencionado (Figura 6.27).

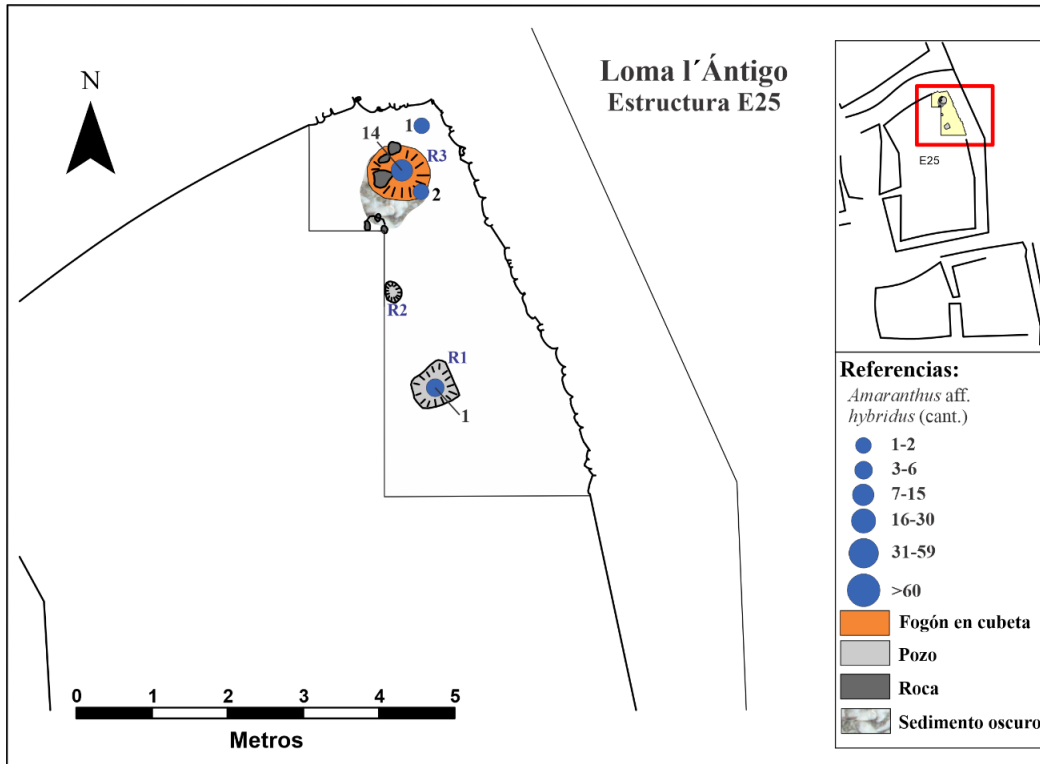


Figura 6.26. Distribución espacial de los granos de *Amaranthus* aff. *hybridus* procedentes de los niveles de ocupación de la estructura E25. Los círculos azules representan las cantidades de estos ejemplares hallados en distintas cuadrículas y rasgos.

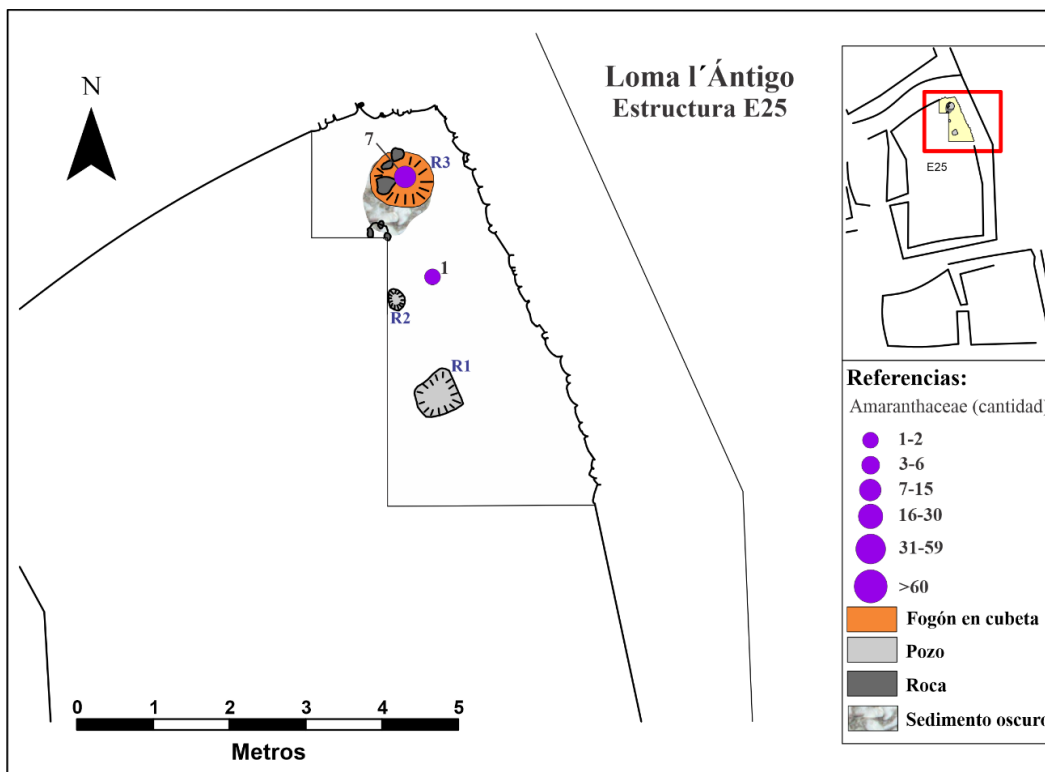


Figura 6.27. Distribución espacial de los granos de Amaranthaceae en los niveles de ocupación de la estructura E25. Los círculos violetas representan las cantidades de ejemplares procedentes de los distintos sectores de la habitación.

Hasta el momento no se han encontrado trabajos etnobotánicos, arqueobotánicos y/o experimentales que brinden herramientas para evaluar el procesamiento de granos de amaranto silvestre y/o domesticado a nivel arqueológico que se puedan aplicar al registro hallado en Loma l'Ántigo. De todos modos, se han observado algunas características en los caporrestos asignados a la familia Amaranthaceae y en los ejemplares de *Amaranthus* aff. *hybridus* de la estructura E25 que recuerdan rasgos vistos en granos de *Chenopodium* procesados de las estructuras E93 y E25. Es necesario recordar que los granos de amaranto y otras amarantáceas poseen cubierta seminal, embrión y perisperma (Mujica, 1997). Entre las características semejantes se encuentran granos “inflados” (Figura 6.28), ejemplares con testa rota y visibilidad del perisperma, llegando en algunos casos a la ausencia total de la testa en una cara del grano (Figura 6.29). Tales características fueron observadas en ejemplares de Amaranthaceae y *Amaranthus* aff. *hybridus* y permiten considerar el procesamiento de granos de ambas categorías taxonómicas. De esta manera y teniendo en cuenta las características compartidas con algunos de los granos del género *Chenopodium*, podría pensarse la posibilidad de que estos granos también hayan sido tostados.

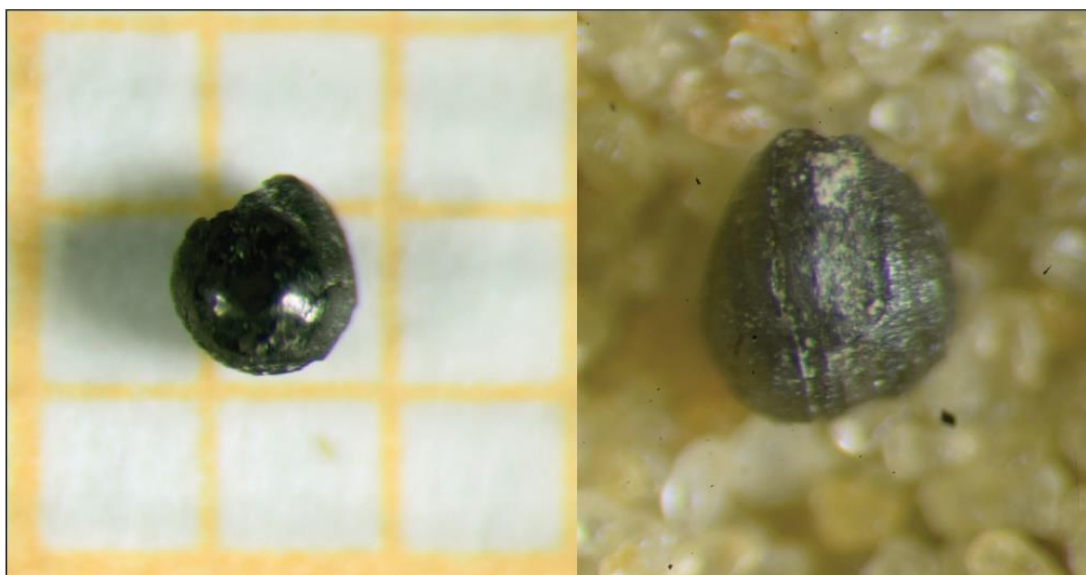


Figura 6.28. Grano de *Amaranthus* aff. *hybridus* “inflado” (ejemplar 890) hallado en la estructura E25.

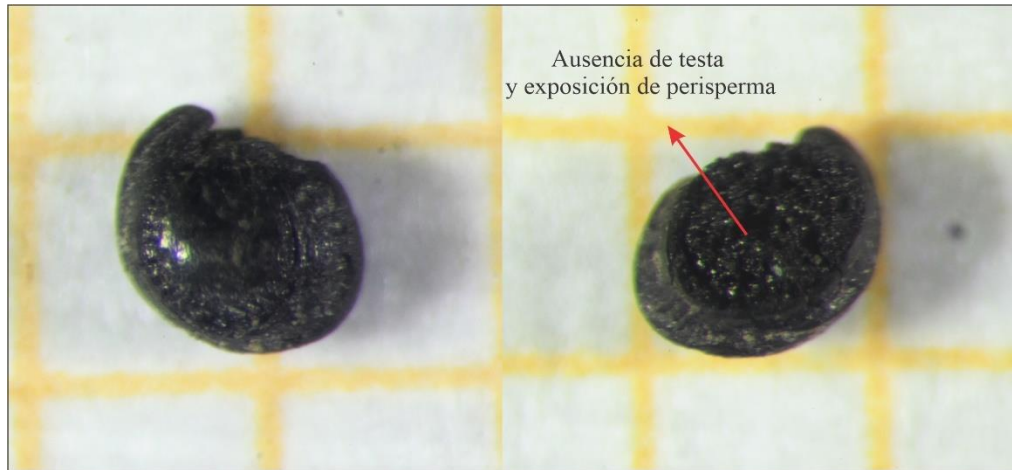


Figura 6.29. Grano de Amaranthaceae con pérdida de testa en una de sus caras (ejemplar 867) hallado en la estructura E25.

6.7. Otras plantas posiblemente vinculadas con la alimentación

En los niveles ocupacionales de Loma l'Ántigo se han encontrado carporrestos de otras plantas que podrían estar vinculadas con la alimentación, sin embargo, algunas de ellas se agrupan en categorías taxonómicas generales las cuales poseen infinidad de especies con distintas propiedades (siendo las comestibles una más entre otras) y en algunos casos se cuenta con pocos ejemplares que no brindan mayores herramientas para confirmar su consumo como alimento. Entre estos se encuentran los carporrestos asignados a las familias Asteraceae, Cyperaceae, Malvaceae, Solanaceae, las semillas del género *Portulaca* y los ejemplares afines a *Malvastrum coromandelianum*.

6.7.1. Ciperáceas, solanáceas y asteráceas

Las semillas de estas familias solo se hallaron en la estructura E25. Los carporrestos de ciperáceas (n=2) proceden del fogón en cubeta (rasgo 3). Se conoce que las raíces de ciertas especies de los géneros *Cyperus* y *Scirpus* son comestibles (Bruno, 2008; Babot, 2011) y en sitios arqueológicos de la Puna catamarqueña se han encontrado evidencias de su procesamiento. Estas identificaciones fueron realizadas a partir de análisis de microrrestos vegetales encontrados en artefactos de molienda correspondientes a cazadores-recolectores de Antofagasta de la Sierra (Babot, 2011). También se han identificado partículas de tubérculos y rizomas de la especie *Schoenoplectus americanus* en coprolitos y contenidos estomacales humanos en sitios del salar de Atamaca (Chile) del período Formativo

Temprano (Núñez et al., 2009). Además, semillas de esta familia se han registrado en sitios tardíos del valle Calchaquí (Lennstrom, 1992).

Teniendo en cuenta la información mencionada proveniente de regiones cercanas al valle del Cajón, no se descarta el consumo alimenticio de ciperáceas en el sitio, sin embargo, a las mismas se le asignan diferentes usos (ver Ficha 16, Capítulo 5) y pueden ingresar por múltiples vías al registro arqueológico.

Las semillas de Solanaceae (n=7) y Asteraceae (n=4) proceden del fogón en cubeta a excepción de dos semillas de solanáceas que proceden del nivel 4, de una zona adyacente al rasgo 3. Al igual que lo que ocurre con las ciperáceas no podemos confirmar que los caporrestos de estas familias hayan sido parte de la alimentación de las personas que habitaron en Loma l'Ántigo ya que las mismas poseen densidades muy bajas en comparación a otras plantas comestibles halladas en la estructura y pueden haber sido empleadas en otro tipo de prácticas (Ver Fichas 14 y 15 del Capítulo 5).

6.7.2. Malváceas

La mayor parte de las semillas de Malvaceae proceden de la estructura E25 (n=37) y una menor proporción de la E93 (n=8). Los ejemplares del primer recinto mencionado proceden principalmente del fogón en cubeta (rasgo 3) y de sectores de alrededor en los niveles 4 y 5. Por otro lado las semillas halladas en la E93 se distribuyen por el sector central y sur de la estructura, alejadas del sector norte de la habitación donde se identificó un área de combustión. En el sector sur del recinto se encontraron dos ejemplares asociados al fogón en cubeta.

Además de las semillas asignadas a la familia Malvaceae, se encuentran los mericarpios (n=3) determinados como affines a *Malvastrum coromandelianum*, una especie perteneciente a la familia mencionada anteriormente. Estos ejemplares proceden del fogón en cubeta de la estructura E25.

Si bien a las malváceas se le asignan distintas propiedades (ver Ficha 13 del Capítulo 5) no se descarta que los caporrestos hallados y particularmente los restos affines a *Malvastrum coromandelianum* hayan sido parte de prácticas medicinales llevadas a cabo en el sitio y que las mismas fueran incorporadas como infusiones, articulándose de esa manera con el universo de lo culinario.

6.7.3. *Portulacas*

Las semillas de *Portulaca* proceden de ambas estructuras. En la habitación E93 se encontró solo un ejemplar, el mismo procede del nivel 3 y del sector sur de la estructura.

En la habitación E25 se recuperaron 13 semillas de este género y las mayores densidades se encuentran en el fogón en cubeta y en otras zonas de los niveles 4 y 5. Al analizar la distribución espacial se observó que las semillas se distribuyen por distintos sectores de la zona excavada. Se aprecia una acumulación en el rasgo 3 pero también se encuentran en otros sectores de la zona norte y central del recinto.

Como se ha mencionado anteriormente (Ficha 11, Capítulo 5) los brotes y las hojas de ciertas especies de *Portulaca* son comestibles por lo que no se descarta que las semillas encontradas en Loma l'Ántigo, se puedan vincular con el consumo alimenticio (y/o medicinal) de plantas de este género, particularmente en la estructura E25. De todos modos, tampoco se puede descartar que las semillas de *Portulaca*, al igual que los carporrestos de las otras plantas analizadas en este apartado, hayan ingresado por motivos no alimenticios al sitio, como producto del empleo en otro tipo de prácticas o por medio de guano de animales alimentados con estas plantas.

Conclusiones del capítulo

Por el poblado Loma l'Ántigo circularon distintas plantas para las cuales se cuenta con información actual sobre propiedades comestibles como así también sobre distintas maneras de consumirlas e incorporarlas en la elaboración de comidas y/o bebidas.

A partir de la aplicación de resultados previos de trabajos etnobotánicos y experimentales de referencia se pudo identificar el empleo de distintas técnicas de procesamiento culinario en algunas de las plantas halladas en el sitio.

Los carporrestos de plantas comestibles encontradas en los niveles de ocupación de la estructura E93 corresponden principalmente a marlos y a ejemplares de *Chenopodium*, particularmente de *Chenopodium quinoa* y en menor medida de *Chenopodium* spp. y *Chenopodium* aff. *carnosulum*. Los restos de maíz proceden mayormente del cuadrante noroeste de la estructura. Este aspecto concuerda en cierta medida con los carporrestos de *Chenopodium*. Los mismos, se concentran en el cuadrante noroeste de la estructura y en la esquina sur, coincidiendo de esta manera, con las zonas de la habitación donde se hallaron

áreas de combustión y mayor cantidad de materiales arqueológicos. Las cúpulas de maíz halladas en el recinto se vinculan con el empleo de marlos como fuente de combustible, de todos modos, los granos se pueden haber molido en otros espacios e ingresar en forma de harinas.

Por otro lado, los carporrestos de *Chenopodium quinoa* y *Chenopodium* spp. poseen evidencias de procesamiento culinario. En algunos casos se asocian con la preparación de quinoas para consumo como graneado o en sopas y otras, con el tostado de los granos, pudiendo elaborarse harinas.

Los carporrestos de maíz y *Chenopodium* sugieren la molienda como una posibilidad. Si bien los artefactos de molienda identificados en la estructura son escasos y de tamaños pequeños como para proponer la elaboración de harinas en el interior, no se descarta la molienda o el refinado de harinas gruesas (procesadas previamente fuera de la habitación) con ciertos instrumentos líticos hallados en la estructura. Entre ellos se encuentran el mortero de piedra móvil ubicado en la zona noreste donde se cree estaría situada la entrada al recinto, como así también, las cuatro manos de moler procedentes de distintas áreas de la estructura. Una de ellas se halló en el centro del recinto, otra en el sector norte y dos en el sector sur. Las tres últimas se encontraron próximas a las zonas de la habitación donde se detectaron áreas de combustión, mayores concentraciones de carporrestos y otros materiales arqueológicos.

También se encontraron restos de *Trichocereus* y *Portulaca* en niveles de ocupación de la estructura, sin embargo, dadas las bajas densidades y la ausencia de evidencias de procesamiento se cree poco probable el consumo cotidiano de estas plantas en el recinto.

En los niveles de ocupación de la E25 están presentes todas las plantas comestibles que se encontraron en el sitio y que fueron mencionadas con anterioridad. Las mismas se concentran en el fogón en cubeta (rasgo 3) y en las áreas de alrededor.

A su vez, en consonancia con los resultados presentados en el Capítulo 5 hay una mayor variedad de plantas con evidencias de procesamiento culinario en la E25 respecto a la E93. Las importantes cantidades de restos de marlos de maíz en el fogón en cubeta hace pensar que los mismos fueron usados como fuentes de combustibles. Igualmente, no se descarta el rallado o consumo directo de las mazorcas inmaduras como choclo antes de entrar en contacto con el fuego. Además, se encontró el grano de maíz germinado, que sugiere la elaboración o consumo de chicha.

Por otra parte, se pudo estimar la elaboración de harinas refinadas con las vainas de algarrobo blanco y negro. Se considera que estas harinas fueron utilizadas para preparar recetas similares a las conocidas actualmente en la región tales como el ulpo y el patay. Además, se cree factible la elaboración de bebidas semejantes a la añapa o a la aloja. También las distintas variedades del género *Chenopodium*, (principalmente *Chenopodium* aff. *carinosulum* y *Chenopodium* spp.) presentan marcas de mejoramiento para su consumo. Al igual que en el caso de la E93 se cree que en la E25 ciertos ejemplares de *Chenopodium* fueron preparados para consumir en forma de granos enteros o en sopas y otros fueron tostados, probablemente para elaborar harinas. Es importante destacar que las dos estructuras comparten la presencia mayoritaria de maíz como marlo y de granos de *Chenopodium* con marcas de procesamiento.

Un aspecto que resulta interesante es que los indicios de mejora de los granos de *Chenopodium* en Loma l' Antigo, han sido registrados en ejemplares de todas las variedades identificadas del género. De esta manera se considera que en el sitio existió un complejo maleza-cultivo-domesticado (*sensu lato*, Lema, 2010c) que implicó diversas prácticas de manejo, como así también el empleo de estas plantas en distintas elaboraciones culinarias como un conjunto. A su vez, los caporrestos de *Amaranthus* aff. *hybridus* y otros granos de amarantáceas de la estructura E25 poseen evidencias de procesamiento que permiten proponer el tostado de los granos y quizá la elaboración de harina con los mismos, constituyendo probablemente un complejo similar al de *Chenopodium*, aunque es necesario alcanzar un mayor grado de definición taxonómica a futuro para confirmar esto. Por otro lado, si bien no se han encontrado instrumentos líticos grandes que nos permitan plantear la elaboración de harinas gruesas *in situ*, no se descarta la posibilidad de que la mano de moler encontrada próxima al fogón en cubeta haya sido empleada en el procesamiento culinario de algunas de las plantas presentes en la estructura.

Por último, las semillas de *Trichocereus* no presentan opérculo lo que permite plantear la posible elaboración de bebidas fermentadas con los frutos tal como ocurre en el presente con la aloja de pasacana, preparación poco frecuente actualmente, pero mencionada por algunos pobladores mayores del valle del Cajón.

Cabe destacar que las concentraciones más importantes de las plantas comestibles se ubican en las áreas de combustión identificadas tanto en la estructura E93 como en la E25. Este hecho no resulta extraño dado los caporrestos hallados están carbonizados, a excepción de

pocos ejemplares secos de *Portulaca* y *Trichocereus* que fueron eliminados de las muestras porque se consideró que pudieron ingresar al registro de manera accidental.

Los sectores de combustión sirvieron como trampas donde algunos carporrestos se depositaron y se carbonizaron debido a su empleo como material combustible, como resultado de la elaboración de comidas/bebidas, como desecho luego del empleo de las plantas en otras actividades o por transporte accidental, descartando por el momento el ingreso mediante estiércol animal debido a la ausencia de evidencias que lo sustenten. Si bien las causas de la confluencia de los carporrestos en las zonas de combustión pueden ser distintas, se destaca la circulación de plantas comestibles con marcas de procesamiento entorno a los fogones y a los espacios de preparación, elaboración y consumo de alimentos, que se irán estableciendo a su vez a partir del hallazgo conjunto de macrorestos vegetales, diferentes contenedores cerámicos, materiales líticos y restos zooarqueológicos.

Por último, a partir de lo presentado anteriormente, se pudo constatar que en las estructuras E25 y E93 circularon cantidades y conjuntos de plantas comestibles diferentes, que implicaron a su vez, en algunos casos, distintas técnicas de procesamiento. Este hecho hace considerar la existencia de prácticas alimentarias diferentes a un lado y al otro del poblado. En la E25 se encontraron evidencias de consumo y procesamiento de plantas recolectadas como los frutos de cactáceas y algarrobos y otras cultivadas como el maíz y ejemplares de distintas variedades de *Chenopodium*, *Amaranthus* aff. *hybridus* y *Amaranthaceae*. Por otro lado, para la estructura E93 puede plantearse una preponderancia del consumo de granos de chenopodiáceas. Con respecto al maíz, solo se ha podido confirmar su empleo como material combustible por lo que, si bien indirectamente se podría pensar el consumo de granos como alimento, es solo una hipótesis a explorar. Finalmente, se destaca en la habitación E93 la falta de evidencias vinculadas con el consumo y procesamiento de frutos recolectados de cactáceas y algarrobos, disminuyendo aún más el repertorio de plantas comestibles como así también la variedad de transformaciones culinarias llevadas a cabo en relación a la E25.



CAPÍTULO 7

Resultados del análisis de residuos orgánicos (químicos y microrrestos) en contenedores cerámicos

7.1. Aspectos generales del capítulo

Con el objeto de conocer posibles asociaciones culinarias entre contenedores cerámicos y la elaboración, almacenamiento y/consumo de sustancias alimenticias en Loma l'Ántigo, se estudiaron distintas piezas cerámicas por medio de análisis químicos de residuos lipídicos y de microrrestos vegetales, particularmente de granos de almidón. Además de las vasijas arqueológicas se aplicaron los análisis mencionados a una olla de cerámica actual utilizada como material de referencia comparativo. Por otro lado, para enriquecer las interpretaciones sobre los usos que habrían tenido los contenedores en el poblado, los estudios de residuos orgánicos se articularon con otras fuentes de indagación cerámica como las características morfotecnológicas de las piezas, rastros visibles de uso en las superficies de los contenedores, e información de índole contextual.

7.2. Muestra cerámica

A partir del análisis de los fragmentos cerámicos encontrados en las excavaciones de las estructuras E93 y E25 se encontró un variado repertorio de estilos cerámicos y formas constatándose a su vez, la presencia de conjuntos alfareros similares en los dos extremos del sitio (Bugliani, 2018a). El conjunto está constituido por fragmentos pertenecientes a los estilos Ordinario Alisado y/o Peinado, Santa María y pequeñas cantidades de los tipos Famabalasto Negro Grabado, Negro sobre Rojo y Rojo Inciso.

A partir de análisis morfológicos, tecnológicos e iconográficos se pudieron reconstruir ocho recipientes cerámicos en la estructura E93 que se establecieron como Número Mínimo de Vasijas. Los mismos se denominaron NMV1, NMV2/3, NMV4, NMV5, NMV6, NMV7, NMV8 y NMV9. Asimismo, en el recinto E25 se reconstruyeron seis recipientes que fueron llamados NMV251, NMV252, NMV253, NMV254, NMV255 y NMV256 (Figura 7.1).

Los NMV5, NMV6, NMV7, NMV8, NMV9, NMV253 y NMV254 corresponden a cuencos de cuello corto y terminación pulida de estilo Santa María Bicolor. Las paredes son delgadas con espesores entre 4 y 5.4 mm. En las paredes externas presentan un baño blanco o diseños pintados en color negro sobre el baño blanco y en las paredes internas poseen diseños en negro sobre la pasta de color naranja (Figura 7.1). La reconstrucción de los siete cuencos identificados permitió estimar ciertas variaciones en los tamaños y los diámetros de abertura de boca. Los diámetros de las aberturas oscilan entre 170 mm y 260 mm.

Por otro lado, los NMV1, NMV2/3, NMV4, NMV251, NMV252, NMV255, NMV256 constituyen ollas globulares por lo general con bases bicóncavas en forma de pie o pedestal (Figura 7.1). Dentro de este conjunto a su vez, se distinguieron tres variantes (A, B y C). La variante A está constituida por los NMV1, NMV251 y NMV255 de tamaños grandes, cuello corto, bordes evertidos, de coloración gris y terminación de superficie peinada. Las bases tienen diámetros que van de 100 mm a 120 mm. En el NMV251 además se pudo calcular el diámetro de abertura que es de 490 mm aproximadamente dado que la circunferencia es irregular. Se halló una gran cantidad de fragmentos de base, cuerpo y cuello de la pieza mencionada. Los NMV251 y NMV255 presentan la cara interna de sus bases erosionadas con aspecto picado y descascarado. La variante B está compuesta por los NMV4, NMV252 y el NMV256. Estos ejemplares poseen un punto de inflexión muy destacado en el diámetro máximo, cuello evertido, superficies alisadas y generalmente tienen mamelones o apliques circulares con una cruz excisa adheridos al cuerpo. Son de menor tamaño, paredes más delgadas y presentan bases más angostas que la variante A. Solo se pudo calcular el diámetro de abertura de boca del ejemplar NMV4 que es de 190 mm. Por último, la variante C a la que pertenece el NMV2/3 presenta cuerpo hemisférico, borde directo, boca ancha y carece de cuello. El diámetro de abertura es mayor a 500 mm. La superficie presenta zonas de terminación alisada y peinada y posee un asa otomorfa adherida muy cerca del borde.

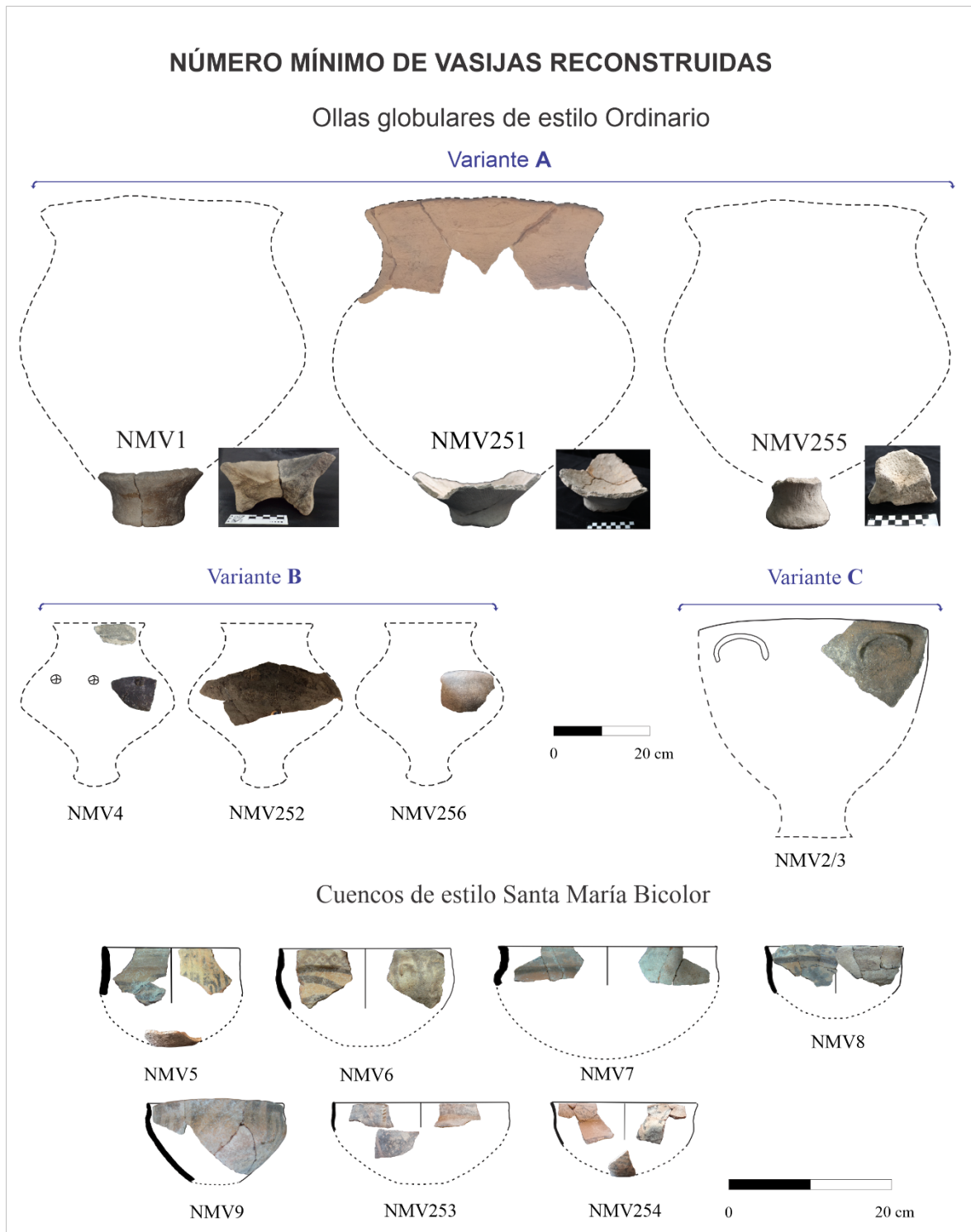


Figura 7.1. Número Mínimo de Vasijas identificadas en Loma l' Antigo. En color azul se señalan las variantes clasificadas dentro del conjunto de ollas.

Además de las vasijas mencionadas, se seleccionaron y muestrearon para algunos de los análisis de esta tesis otros tres fragmentos cerámicos que aumentan la variabilidad de formas diagnósticas no representadas en el NMV. Entre ellos se encuentran los fragmentos C1274-T1, C1283-T4 y C1088-2. El primero corresponde al cuerpo de una vasija de tipo Santa

María con aplique de cabeza antropomorfa, posee 7.5 mm de espesor, se halló en la estructura E25 y se cree que perteneció a una pieza en forma de urna. El segundo también proviene de la E25 y corresponde al cuerpo de un contenedor de tipo Santa María. Tanto la pared exterior como la interior presentan diseños pintados en negro sobre pasta naranja. Si bien el fragmento no es diagnóstico, el grosor de las paredes (6,02 mm) permite inferir una forma más grande que los cuencos de cuello corto bicolor mencionados anteriormente y dado que está pintada en ambas caras se considera que constituyó una pieza abierta o semi abierta. Por último, el tercero se halló en la estructura E93, pertenece al cuerpo de una pieza pintada en Negro sobre Rojo de terminación alisada y con diseños geométricos y presenta un espesor que varía entre 5,80 y 7,90 mm (Figura 7.2).



Figura 7.2. Fragmentos cerámicos del conjunto hallado en Loma l' Antigo que no constituyen NMV pero que fueron incluidos en el muestreo.

Por cuestiones metodológicas y de protocolo ya detalladas en el Capítulo 4, para la realización de los análisis químicos se tomaron muestras de algunos de los ejemplares recién mencionados provenientes de ambas estructuras y para los análisis de microrrestos vegetales se seleccionaron muestras exclusivamente de la estructura E25. Algunos ejemplares fueron analizados mediante el empleo de ambas técnicas.

7.3. Olla actual de referencia

Además de las vasijas arqueológicas se le hicieron los análisis mencionados a una olla de cerámica actual utilizada como material de referencia comparativo. La olla pertenece a una pobladora de la localidad de La Quebrada (valle del Cajón) y fue utilizada por su dueña y por su madre para preparar maíz tostado, una receta típica de la zona que consiste en el tostado de los granos de maíz junto con cenizas mientras se lo va removiendo a fuego lento hasta que la cáscara se suelta y se tuesta el grano. Si bien no la suele utilizar en la actualidad, la dueña la guarda, como un recuerdo familiar, en una habitación de la casa que corresponde a una antigua cocina. La pobladora nos enseñó la olla, nos contó sobre la historia de vida de la vasija y nos permitió realizar raspados en la cara interna para poder hacer los análisis aquí presentados.

La vasija posee un cuerpo globular, presenta base plana y destacada, con un cuello muy corto evertido y una abertura de boca oblonga de unos 300 mm en su lado más largo. La terminación de superficie externa es alisada y se encuentra cubierta de hollín (Tabla 7.1 y Figura 7.3).



Figura 7.3. Olla de cerámica actual utilizada como material de referencia comparativo. La misma pertenece a una pobladora de la localidad de La Quebrada (valle del Cajón) y fue utilizada en el pasado para elaborar maíz tostado.

7.4. Análisis químicos de residuos orgánicos

7.4.1. Muestras analizadas

Para realizar los estudios químicos de residuos orgánicos se seleccionaron 12 muestras arqueológicas. Siete se extrajeron de piezas de la estructura E93 y fueron denominadas M4, M5, M6, M7, M9, M10 y M11. Las cinco muestras restantes provienen de piezas cerámicas de la habitación E25 y se llamaron M1, M2, M3, M8 y M12 (Tabla 7.1).

Por otro lado, la muestra tomada de la olla de cerámica actual se denominó M13 y como se mencionó en el Capítulo 4 está constituida por 0,017 gramos del material raspado del borde interno de la vasija.

Muestra	NMV y/o frag. seleccionado	Estr.	Forma	Estilo	Sector vasija	FAMEs	Rastro uso
M1	NMV251 (C853-T6)	25	Olla globular variante A	Ordinario peinado	Base/cuerpo	No	Sup. int. picada
M2	NMV252 (C1290-T6)	25	Olla globular variante B	Ordinario alisado	Cuerpo	No	Sup. ext. ennegrecida
M3	C1274-T1	25	Posible tinaja/urna	SM	Cuerpo	Si	-
M4	NMV1 (C1127-T4)	93	Olla globular variante A	Ordinario peinado	Base/cuerpo	Si	-
M5	NMV2/3 (C1098-T2)	93	Olla globular variante C	Ordinario peinado	Borde	Si	Sup. ext. ennegrecida
M6	NMV4 (C1152-T4)	93	Olla globular Variante B	Ordinario alisado	Cuerpo	Si	Sup. ext. ennegrecida

M7	NMV8 (C1126-T9)	93	Cuenco con cuello corto	SM bicolor	Cuerpo	Si	-
M8	NMV251 (C1280-T11)	25	Olla globular variante A	Ordinario peinado	Borde	No	-
M9	C1088-2	93	Forma cerrada	Pintado Negro/Rojo	Cuerpo	Si	-
M10	NMV5 (C1107-T2)	93	Cuenco con cuello	SM bicolor	Base	Si	-
M11	NMV9 (C829-T5)	93	Cuenco con cuello	SM bicolor	Cuerpo	Si	-
M12	NMV256 (C1278-T6)	25	Olla globular variante B	Ordinario alisado	Cuerpo	Si	Sup. ext. ennegrecida
M13	Olla actual	-	Olla globular	Ordinario alisado	Cuello	Si	Sup. int y ext.

Tabla 7.1. Descripción de las muestras cerámicas analizadas mediante análisis químicos de residuos orgánicos.

7.4.2. Resultados obtenidos

Los resultados de los análisis químicos mostraron que nueve de los 12 casos arqueológicos (M3, M4, M5, M6, M7, M9, M10, M11 y M12), junto con la olla de cerámica actual (M13), presentaron residuos lipídicos como producto del contacto con ingredientes de origen animal y/o vegetal (Tabla 7.1). La concentración de lípidos por gramo de matriz cerámica en las muestras varió de 32 µg a 1073 µg. En el caso de la olla actual se observó una concentración de 508187 µg de lípidos por gramo de residuo raspado (Tabla 7.2). Las concentraciones observadas en las muestras arqueológicas se condicen con los valores habituales hallados en cerámicas arqueológicas con residuos producto de actividades antrópicas (Evershed, 2008a). En las muestras M1, M2 y M8, no se detectaron ésteres metílicos de ácidos grasos (FAMES). Por otra parte, los análisis de las fracciones neutras por CG-MS no permitieron detectar la presencia de esteroides en ninguna de las muestras analizadas.

A partir de los análisis cromatográficos se identificaron FAMES en el rango de C8 a C18 en las diferentes muestras (Figuras 7.4 y 7.5 y Tabla 7.2). Los ácidos grasos saturados identificados fueron caprílico (C8:0), cáprico (C10:0), láurico (C12:0), mirístico (C14:0),

pentadecanoico (C15:0), palmítico (16:0), margárico (C17:0) y esteárico (C18:0). A su vez se encontraron los ácidos grasos insaturados miristoleico (C14:1), palmitoleico (16:1) y oleico (C18:1).

También se detectaron en la mayoría de las muestras analizadas ácidos dicarboxílicos como el subérico (diC8) y el azelaico (diC9). Estos compuestos son considerados productos de degradación de ácidos grasos insaturados y se podrían asociar con la presencia de lípidos vegetales (Dunne et al., 2016).

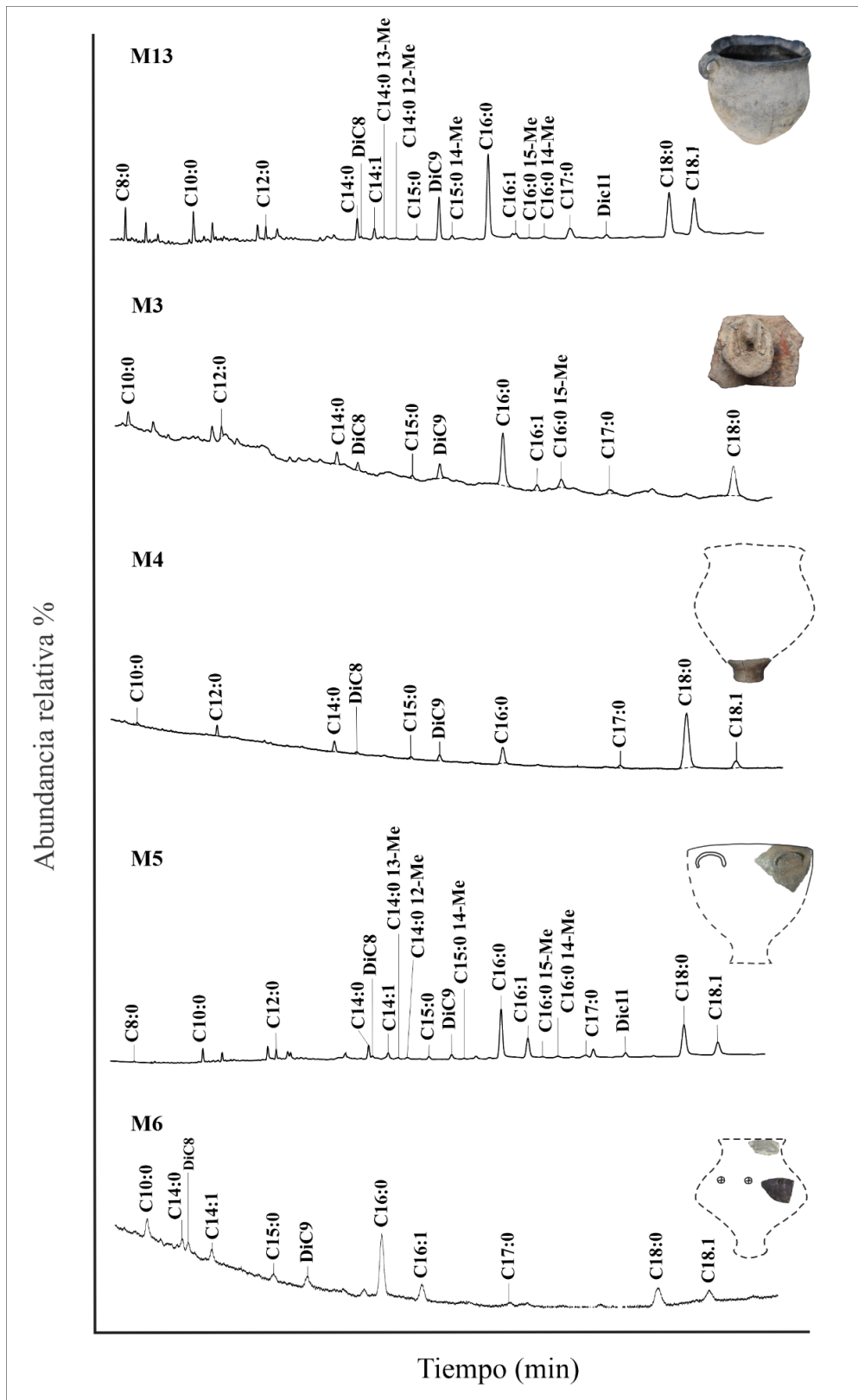


Figura 7.4. Cromatogramas de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAMES) de la olla actual (M13) y de las muestras arqueológicas M3, M4, M5 y M6.

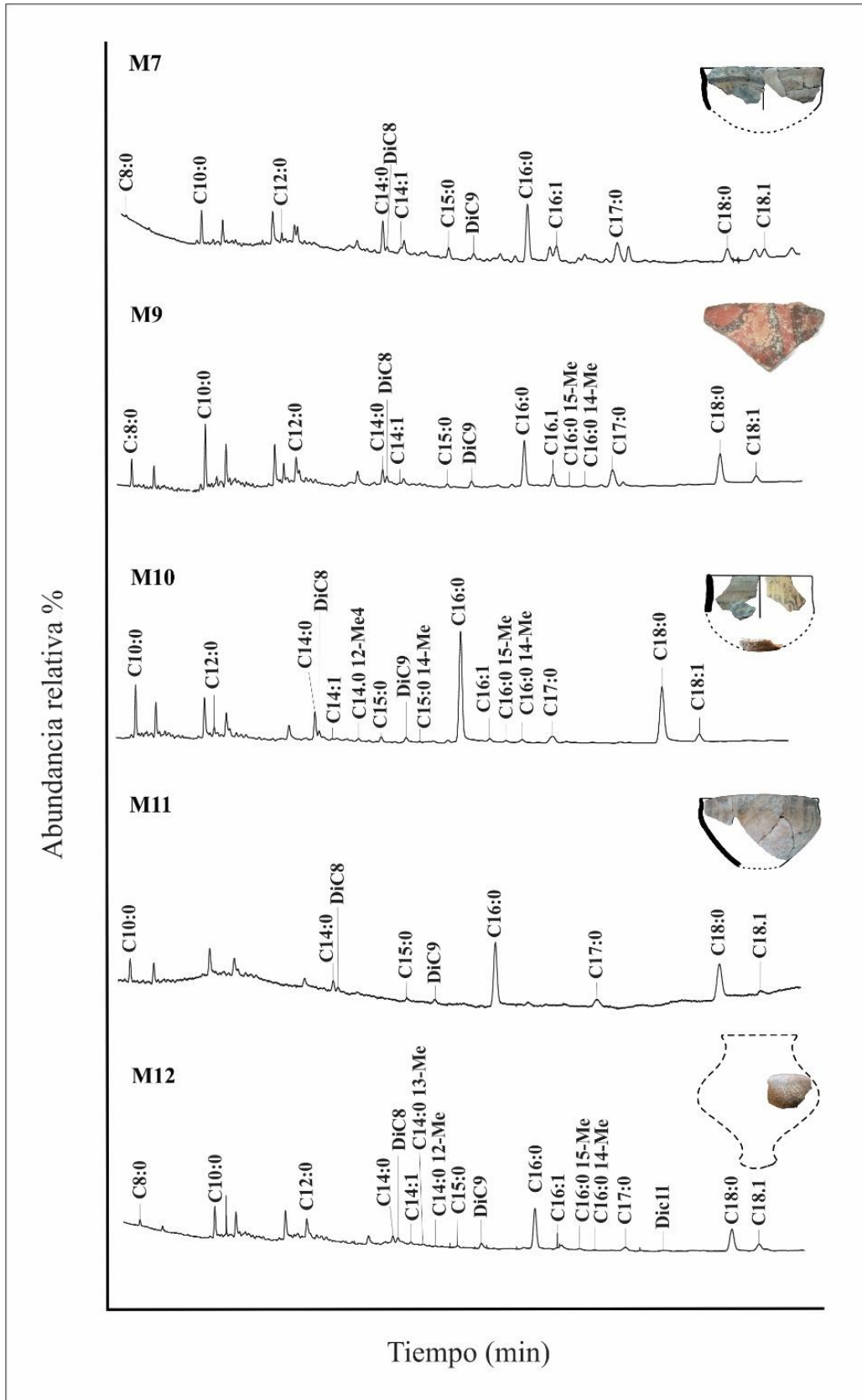


Figura 7.5. Cromatogramas de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAMES) de las muestras arqueológicas M7, M9, M10, M11 y M12.

Además, en varias muestras se observaron ácidos grasos ramificados de 15, 16 y 17 carbonos: C14:0 13-Me, C14:0 12-Me, C15:0 14-Me, C16:0 15-Me y C16:0 14-Me. Los ácidos grasos saturados de cadena impar (C15 y C17) tanto lineales como ramificados son considerados biomarcadores de la grasa de animales rumiantes debido al proceso metabólico bacteriano acaecido dentro del rumen (Dudd et al., 1998; Martínez Marín et al., 2010). Aunque pequeñas proporciones de estos compuestos también podrían estar ligados a un origen microbiano postdeposicional, su presencia en la mayor parte de las muestras y su abundancia indicaría que se trata de lípidos de origen rumiante. Biomarcadores idénticos a éstos fueron detectados en lípidos residuales en materiales arqueológicos, cuyo origen fue asociado a la grasa de camélidos sudamericanos (Maier et al., 2007; Vázquez et al., 2008; Lantos et al., 2015; Miyano et al., 2017). Los resultados obtenidos concuerdan con la información zooarqueológica obtenida en los contextos de Loma l'Ántigo de donde provienen las muestras. Son preponderantes los restos pertenecientes a la familia Camelidae, que incluyen elementos anatómicos identificados como *Lama* sp. y otros que podrían pertenecer a *Vicugna vicugna*. Además, se identificaron marcas de procesamiento en ejemplares del subconjunto Camelidae (Belotti López de Medina y Bugliani, 2021).

El índice P/E (relación entre los porcentajes de los ésteres metílicos de los ácidos C16:0 y C18:0) es utilizado para reconocer el origen vegetal o animal de las sustancias grasas antiguas (Eerkens, 2005; Regert, 2011). Los valores entre 1 y 3 son considerados indicadores del aporte de grasas animales, mientras que aquellos mayores a 3 son evaluados como indicadores del aporte de aceites vegetales (Lantos et al., 2015). En la Tabla 7.2 se muestra el cálculo de este índice en las muestras estudiadas. De manera complementaria se calcularon las relaciones entre la suma de los porcentajes de los FAMEs saturados de cadena impar (C15 + C17, tanto lineales como ramificados) y la suma de los saturados de cadena par (C8:0 + C10:0 + C12:0 + C14:0 + C16:0 + C18:0) (I/P), para indagar sobre la presencia o ausencia de grasas de animales rumiantes. Los valores por encima de 0,04 son indicadores de la presencia de tales grasas *sensu* Malainey (1997) y Eerkens (2005).

FAMEs	M3	M4	M5	M6	M7	M9	M10	M11	M12	M13
Concentración de lípidos (µg/g)	s/d	113	58	478	32	643	138	1073	138	508187
C8:0	-	-	0,2	-	0,4	5,1	-	-	1,5	3,9

C10:0	4,5	1,1	3,3	6,6	6,5	14,1	7,7	6,8	9,5	4,8
C12:0	3,3	3,5	2,2	-	1,5	3,5	1,2	-	8,9	1,5
C14:0	5,3	5,3	4,4	3,3	9,6	4,3	6,2	3,4	2,4	3,8
diC8	3,2	1,3	0,4	3,0	1,4	2,0	1,7	1,3	1,9	0,2
C14:1	-	-	1,8	5,7	0,4	0,2	0,2	-	1,0	2,2
C14:0 13-Me	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5	0,4
C14:0 12-Me	-	-	0,7	-	-	-	0,7	-	0,3	0,2
C15:0	1,4	1,0	1,1	3,1	3,3	1,1	1,4	1,9	0,8	0,8
diC9	7,6	3,6	2,6	6,1	2,0	2,7	1,2	2,4	3,2	10,2
C15:0 14-Me	-	-	0,2	-	-	-	0,2	-	-	0,9
C16:0	36,3	12,0	28,3	34,9	25,3	21,8	42,0	40,6	28,3	26,8
C16:1	3,1	-	12,1	9,8	15,2	6,3	1,1	-	5,2	2,2
C16:0 15-Me	5,3	-	0,4	-	-	0,3	0,6	-	0,7	0,2
C16:0 14-Me	-	-	1,0	-	-	1,0	1,2	-	0,4	1,0
C17:0	3,1	2,1	1,7	1,0	13,3	12,4	4,1	6,7	3,4	5,0
diC11	-	-	2,2	-	-	-	-	-	0,7	1,1
C18:0	26,9	62,8	25,9	18,1	7,7	20,4	27,8	34,3	22,1	18,0
C18:1	-	7,3	10,9	8,5	13,4	4,8	2,7	2,7	9,1	17,0
ÍNDICES										
P/E	1,3	0,2	1,1	1,9	3,3	1,1	1,5	1,2	1,3	1,5
I/P	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1

Tabla 7.2. Abundancia relativa de los FAMES identificados en cada muestra e índices P/E e I/P.

Los valores P/E variaron en torno a una media de $1,4 \pm 0,8$, lo que evidencia una fuerte presencia de grasa animal en la mayoría de las muestras. Sin embargo, algunas tuvieron valores superiores a la media y esto sugiere posibles mezclas que también incluyeron un componente vegetal. Por otra parte, los valores del índice I/P variaron entre 0,1 y 0,3, lo cual refuerza la hipótesis del origen rumiante de las sustancias lipídicas en las muestras.

La Figura 7.6 muestra cómo se relacionan ambos índices, y permite observar un agrupamiento central de la mayoría de las muestras arqueológicas (M3, M5, M6, M9, M10, M11 y M12) junto con la muestra de la olla actual (M13), y la presencia de dos casos aislados (M4 y M7) cuyos valores son disímiles a los del grupo central.

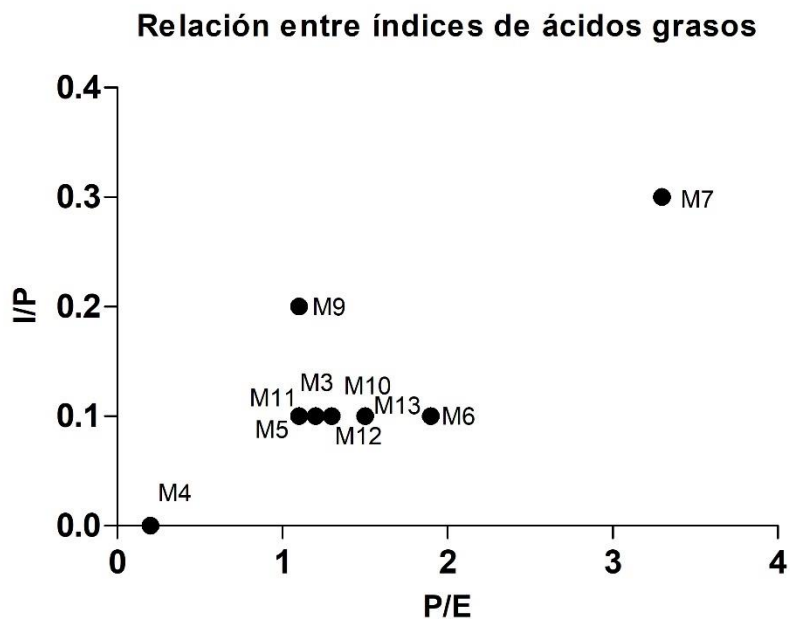


Figura 7.6. Relación entre los índices P/E e I/P.

Las muestras que se agrupan en el centro tienen valores del índice P/E típicos de grasa animal mientras que el índice I/P señala el origen rumiante de estos lípidos. En la olla actual (M13) están presentes la totalidad de los compuestos identificados en el conjunto de las muestras analizadas. El valor del índice P/E (1,5) establece un origen animal de las grasas. A su vez, el índice I/P es mayor a 0,04 y posee biomarcadores de rumiantes. Por otro lado, se identificaron tres ácidos dicarboxílicos, incluyendo un porcentaje importante de azelaico (Tabla 7.2). Esto último sugiere un aporte vegetal a la mezcla. Con respecto a las ollas arqueológicas de este grupo, observamos distintos resultados.

Las muestras M3, M5, M6, M9, M10, M11 y M12 poseen valores de índice P/E entre 1 y 2 que las ubican dentro del rango de las grasas de origen animal. Las mismas procederían de animales rumiantes si se tiene en cuenta también el índice I/P mayor a 0,04 en todos los casos. A su vez, dentro de este conjunto, los ejemplares M3, M5, M9, M10 y M12 presentan ácidos grasos impares ramificados que son biomarcadores de rumiantes.

Por su parte, la muestra M7 posee un valor de índice P/E (3,3) que sugiere una mezcla con una importante proporción de aceites vegetales, así como también el aporte menor de grasas animales. El origen principalmente vegetal del residuo lipídico es apoyado además por una supervivencia relativamente alta de ácidos grasos insaturados y ácidos dicarboxílicos. La

abundancia de C17:0 en ausencia de otros biomarcadores de rumiante podría adjudicarse a contaminación microbiana y explicaría el valor de 0,3 para el índice I/P.

En el caso de la muestra M4 se observan resultados particulares vinculados potencialmente a alteraciones que habría sufrido la pieza, ya que el sector estudiado de la vasija se encontraba ennegrecido en la superficie interna, mientras que otro fragmento del contenedor no lo estaba, sugiriendo que las coloraciones oscuras fueron resultado de un evento postdeposicional. El valor del índice P/E es tan bajo (0,2) que no se puede estimar la presencia de componentes animales o vegetales. Es la única muestra en la que el índice para detectar la presencia de grasas de animales rumiantes dio en el límite de 0,04 y a su vez no posee biomarcadores de camélidos sudamericanos.

De las ollas de la variante B se obtuvieron diferentes resultados. Los tres ejemplares analizados NMV4, NMV252 y NMV256 (M6, M2 y M12 respectivamente) poseen paredes externas ennegrecidas por la exposición al fuego por lo que se esperaba encontrar restos de lípidos en las tres ollas. Se ha demostrado que las vasijas destinadas a la cocción de alimentos contienen mayor cantidad de lípidos extraíbles que aquellas empleadas en contenedores con funciones de almacenamiento (Kimpe et al., 2004). A su vez, las paredes delgadas, la inflexión en la zona del cuello y la abertura restringida reducen la evaporación y previenen la pérdida de calor, lo que de acuerdo con datos etnográficos las hace adecuadas para el hervido a fuego lento usualmente asociado con la preparación de carnes (Eerkens, 2005). A partir de los análisis se constató que los ejemplares NMV4 (M6) y el NMV256 (M12) estuvieron vinculados con la cocción de comidas que al parecer incluyeron animales rumiantes. Si bien no se encontraron restos de sustancias grasas en el NMV252 (M2), no se descarta que haya contenido lípidos en el pasado y que los mismos se hayan degradado con el tiempo. Esta idea se refuerza por el hecho de que la olla se encontró asociada al fogón con restos de fauna y de distintas plantas comestibles (ver Capítulo 5 y 6).

Las dos ollas pertenecientes a la variante A, los NMV1 (M4) y NMV251 (M1 y M8) dieron resultados disímiles. En la olla NMV251 no se han encontrado ácidos grasos en el interior de su matriz cerámica, este hecho sumado a la ausencia de rastros de exposición al fuego en la pieza hace considerar que no fue empleada en la cocción de comidas y/o bebidas. Por otro lado, como se adelantó anteriormente la superficie interna de la base se encuentra erosionada y picada⁵ recordando alteraciones de uso vinculadas con la fermentación. La asociación de

⁵ Traducción propia de “*pitting*” (Arthur, 2002, p.339).

superficies internas de vasijas erosionadas con la fermentación de bebidas y/o comidas ha sido registrada en trabajos etnográficos y experimentales (Arthur, 2002; Gastaldi, 2010; Pazzarelli, 2012; Skibo, 2015). Las marcas mencionadas se generan debido a que las sustancias que fermentan producen bacterias formadoras de ácido láctico, lo que genera un pH bajo. De esta manera, la acidez de las sustancias fermentadas provoca la erosión del interior de los contenedores cerámicos (Arthur, 2002). En este sentido resulta de gran ayuda para poder hipotetizar sobre las preparaciones llevadas a cabo en esta olla un trabajo de experimentación (Laguens et al., 2008, como se citó en Pazzarelli, 2012) en el cual se elaboró chicha de maíz en vasijas experimentales, algunas curadas con grasa vacuna y otras no. La base de las vasijas fue fotografiada con un microscopio óptico antes, durante y después de la preparación lo que les permitió registrar las huellas que quedaban en la matriz arcillosa. De esta manera, se observó que pasada una semana de fermentación la grasa del curado desapareció y más tarde se comenzó a notar un proceso de erosión de la matriz arcillosa que dejaba el antiplástico sobresaliente. Es por lo expuesto que no se descarta la posibilidad de que la vasija NMV251 haya estado en contacto con sustancias alimenticias que no se hayan preservado a lo largo del tiempo por degradación. Si bien no se cuenta con resultados concluyentes para el perfil lipídico de la olla NMV1 (M4), el mismo puede ser producto de una alteración y/o degradación de los residuos. La pieza fue encontrada rota por la mitad y uno de los dos fragmentos posee la superficie interna ennegrecida, sin embargo, se considera que la alteración del color se produjo de manera posterior a su uso.

En la olla NMV2/3 (M5), representante de la variante C, se encontraron restos de grasas de origen animal, particularmente de animales rumiantes. Posee las paredes externas ennegrecidas por hollín, se encontró asociada a estructuras de combustión y a la zona de mayor concentración de restos arqueológicos de la estructura E93, entre los cuales se incluyen restos zooarqueológicos y carporrestos de plantas con marcas de procesamiento culinario. Por los resultados encontrados, se considera que la olla fue utilizada para cocinar alimentos de origen animal rumiante como los camélidos.

Teniendo en cuenta los resultados químicos para los cuencos pintados de estilo Santa María Bicolor (M7, M10 y M11) y considerando que los mismos no presentan rastros de haber sido expuestos al fuego se propone que los ejemplares NMV8, NMV5 y NMV9 no estuvieron involucrados en la cocción de alimentos, sino en el servicio de comidas o bebidas de origen animal (rumiante) y probablemente vegetal. Esta interpretación se sustenta en el hecho de que las formas abiertas de estas piezas, con paredes delgadas y tamaños pequeños

son útiles para trasladar y servir distintas sustancias. La asociación de cuencos de estilo Santa María con funciones culinarias semejantes a las planteadas aquí, también se registró por medio de análisis químicos en ejemplares arqueológicos del valle de Yocavil provenientes de los sitios Fuerte Quemado Intihuatana y El Colorado (Lantos et al., 2018; Lantos et al., 2020).

En los contenedores pintados de formas cerradas representados por las muestras M3 y M9 también se detectó la presencia de grasas de origen animal rumiante y biomarcadores de camélidos. Al no encontrar restos de hollín en las superficies de estos fragmentos se cree que no fueron expuestas al fuego para cocinar, pero sí que estuvieron involucradas en actividades culinarias como las de almacenamiento o servicio. Con respecto a la M3 se conoce que los apliques de cabezas antropomorfas por lo general forman parte de urnas santamarianas (Nastri, 2008) y existen trabajos sobre este tipo de piezas que han encontrado residuos lipídicos vinculados a posibles actividades de almacenamiento, preparación y servicio de líquidos o guisos en sitios de los valles Yocavil y Calchaquí Norte (Amuedo, 2012; Lantos et al., 2018; Lantos et al., 2020). Estos hallazgos exploran alternativas a la interpretación tradicional del empleo de las tinajas santamarianas asociadas principalmente con prácticas funerarias y proponen su empleo en contextos domésticos (Greco et al., 2012). De esta manera se sustenta el hecho de que la vasija con aplique antropomorfo haya sido parte del conjunto de utensilios empleados en la elaboración, almacenamiento y/o servicio de alimentos. En relación con la vasija Negro sobre Rojo (M9), se sabe que constituyó una pieza más grande y de paredes más gruesas que los cuencos. Teniendo en cuenta los residuos lipídicos hallados y sus características morfológicas se podría pensar que se utilizó para almacenar, trasvasar o servir comidas y/o bebidas elaboradas con animales rumiantes. De todas formas, es necesario mencionar que, para contenedores arqueológicos pintados de otros sitios de Catamarca de los períodos Tardío e Inca, se ha propuesto el posible empleo de grasas de camélidos para el sellado de las superficies internas de manera previa al almacenamiento de líquidos (Miyano et al., 2017; Lantos et al., 2020). Por esto, no se descarta que el hallazgo de grasas de animales rumiantes en las piezas pintadas y sin marcas de exposición al fuego se deba al empleo de dicha práctica.

Cabe señalar que existen registros etnográficos sobre sellado de vasijas cerámicas con distintas sustancias como la grasa (Skibo, 1992; Malainey, 1999). Esta práctica produce una capa impermeabilizante en las paredes internas, que resulta efectiva para evitar la pérdida de líquidos y posibilitar su almacenamiento y servicio. De todos modos, también se sellan

ollas de cerámica empleadas en la elaboración de comidas con exposición al fuego, como se verá a continuación. Para el poblado de Loma l'Ántigo no se poseen evidencias sobre el curado de las vasijas cerámicas, sin embargo, no se descarta esta posibilidad. En este sentido, es preciso tener en cuenta, que si se hubieran aplicado grasas como sellantes podrían estar representadas en la mezcla de ácidos grasos absorbida, especialmente si la vasija se usó por un período corto de tiempo (Malainey, 1999).

Con respecto al análisis de la olla de cerámica actual se considera que el mismo fue fructífero ya que colaboró con la identificación de los FAMES en las muestras arqueológicas y nos permitió reflexionar sobre la degradación y preservación de ciertos ácidos grasos a través del tiempo. El relato sobre algunos aspectos de la biografía de la vasija junto a los resultados alcanzados brinda herramientas que enriquecen las interpretaciones químicas sobre los usos de las vasijas en Loma l'Ántigo.

Por otra parte, si bien no se poseen datos sobre el curado de esta olla específicamente, otra pobladora de la zona ha comentado un complejo proceso de curado realizado en sucesivos pasos, que involucra el untado con grasa, el hervido de leche y el frotado de hígado.

Se considera que esta olla pudo haber sido curada con alguno o todos estos productos, debido a la importante presencia de ácidos grasos de origen animal, a la particular presencia de compuestos biomarcadores de rumiante, y a los valores de los índices P/E e I/P. El análisis de esta olla permite evaluar el alcance del uso de los índices para detectar la presencia de lípidos de origen vegetal, en el contexto particular del valle del Cajón. Las plantas poseen bajas concentraciones lipídicas en relación con los animales y, a su vez, presentan una abundancia relativa de ácidos grasos insaturados de cadena larga que se caracterizan por sufrir mayor degradación que los ácidos grasos saturados. Es así como los resultados químicos y la información contextual de la vasija nos sirven de referencia para evaluar el decrecimiento de la concentración de residuos vegetales a lo largo del tiempo y verificar el corto lapso necesario para que queden invisibilizados en el perfil de FAMES. Por otra parte, estos índices han resultado útiles para diferenciar la presencia de lípidos de origen rumiante. Particularmente, es interesante que la mayor parte de las muestras arqueológicas presentaron índices muy similares a los de la olla actual. Los dos casos que se alejaron del grupo estuvieron relacionados con el nivel de degradación en un caso (M4), y con el aporte inusual de lípidos de origen microbiano, en el otro (M7). Por otra parte, se destaca el hallazgo de ácidos grasos dicarboxílicos en la olla actual, con una alta proporción de azelaico. Como fue mencionado se podrían asociar con la presencia de plantas. En este sentido consideramos

que tales elementos podrían comportarse como indicios de la presencia y/o degradación de lípidos de plantas tanto en la muestra actual como en las arqueológicas.

Como ocurre con la olla actual de referencia, en las muestras arqueológicas, los valores del índice P/E se ubicaron, en su mayoría, en el rango de grasas de origen animal. El cuenco NMV8 (M7) es el único ejemplar que brindó un valor de índice P/E que se puede interpretar como producto de una mezcla de lípidos de origen vegetal con algún aporte menor de origen animal. Cabe mencionar que no se descarta que los lípidos de origen microbiano identificados en la pieza hayan alterado el índice P/E calculado en la M7. De todas formas, de acuerdo con los valores obtenidos y considerando que en todas las muestras donde se hallaron lípidos se identificaron ácidos grasos dicarboxílicos, existe la posibilidad de que los residuos de aceites vegetales se encuentren subrepresentados en las muestras arqueológicas de Loma l'Ántigo

7.5. Análisis de microrrestos vegetales

7.5.1. Muestras analizadas

En total se analizaron 28 raspados de fragmentos cerámicos. Veintisiete corresponden a piezas arqueológicas y uno al borde de la olla de cerámica actual ya mencionado y utilizado también para los análisis químicos. A las muestras se le asignaron números que van del R1 al R32. Es necesario aclarar que algunos de estos (R17, R18, R25 y 31) fueron eliminados de los análisis dado que no se logró extraer material para analizar. Es por ello que hay denominaciones mayores a R27. Todos los ejemplares muestreados corresponden a la estructura E25. Veintitrés proceden de los NMV251 (N=9), NMV252 (N=6), NMV253 (N=1), NMV254 (N=4), NMV255 (N=1) y NMV256 (N=2). Cuatro provienen de dos fragmentos cerámicos conocidos como C1283-T4 (N=2) y C1274-T1 (N=2) y el último pertenece a la olla actual (Tabla 7.3). Como se detalló en el Capítulo 4, a los fragmentos muestreados se les hizo un raspado superficial y otro raspado más interno, ambos de la cara interna de la vasija. Dado que en algunos casos el material sedimentario remanente es escaso, a algunos fragmentos se les realizó un único raspado, es decir no se diferenciaron los raspados superficiales e internos. Además, en algunos casos se realizaron raspados en la cara externa del contenedor cerámico (Tabla 7.3).

NMV o frag. diagnóstico	Forma/Estilo	Raspado	Frag.	Sector vasija	Tipo de raspado	Almidones	Otras estructuras vegetales	Rastro uso
NMV251	Olla globular variante A. Ordinario peinado	R1	C853- T6	Base	Sup. (cara int.)	Si (1.1.a -aff. <i>Zea mays</i>)	Frag. de tejido indet. y fibrotraqueidas	Sup. int. picada
		R2	C853- T6	Base	Int. (cara int.)	-	Elementos de vaso y un grano de polen	
		R3	C853- T6	Base	Int. (cara int.)	-	-	
		R4	C853- T6	Base	Sup. (cara int.)	-	-	
		R5	C853- T6	Base	Int. (cara int.)	-	-	
		R6	C853- T6	Base	Sup. (cara int.)	-	-	
		R7	C853- T6	Base	Int. (cara int.)	-	-	
		R26	C1280-T3	Cuello/ Borde	Sup. (cara int.)	-	-	-
R27	C1280-T3	Cuello/ Borde	Int. (cara int.)	-	-			
NMV252	Olla globular variante B Ordinario alisado	R11	C1276-T1	Cuerpo	Sup. (cara int.)	-	-	Sup. ext. ennegrecida
		R12	C1276-T1	Cuerpo	Sup. (cara ext)	-	-	
		R19	C1276-T1	Cuerpo	Sup. (cara int.)	-	-	
		R20	C1276-T1	Cuerpo	Int. (cara int.)	-	-	
		R21	C1276-T1	Cuerpo	Sup. (cara ext)	-	-	
		R22	C1276-T1	Cuerpo	Int. (cara int.)	-	-	
NMV253	Cuenco con cuello. SM bicolor	R30	C1291-T10	Cuerpo	Cara interna	-	-	-
NMV254	Cuenco con cuello. SM bicolor	R10	C1283-T6	Cuello/ Borde	Cara externa	Si (10.2.a -aff. <i>Zea mays</i>)	-	Sup. ext ennegrecida
		R28	C1283-T6	Cuello/ Borde	Sup. (cara int.)	-	-	
		R29	C1283-T6	Cuello/ Borde	Int. (cara int.)	-	-	
NMV255	Olla globular variante A. Ordinario peinado	R15	C1281-7	Base	Sup. (cara int.)	-	-	Sup. int. picada
		R16	C1281-7	Base	Int. (cara int.)	-	Pelo unicelular aff. a	

							<i>Prospopis</i> y fragmentos de tejido indet.	
NMV256	Olla globular variante B. Ordinario alisado	R8	C1278-T6	Cuerpo	Sup. (cara int.)	Si (8.1.a - aff. <i>Prospopis</i> y 8.1.b - aff. a <i>Zea mays</i>)	-	Sup. ext. ennegrecida
		R9	C1278-T6	Cuerpo	Int. (cara int.)	-	Fragmentos de tejido indet. y un tricoma.	
C1283-T4	Vasija abierta o semi abierta. SM	R13	C1283-T4	Cuerpo	Sup. (cara int.)	-	-	-
		R14	C1283-T4	Cuerpo	Int. (cara int.)	Si (14.1.a - aff. <i>Zea mays</i> , 14.1.b - aff. <i>Zea mays</i> y otros granos aff. <i>Chenopodium</i> y aff. <i>Amaranthus</i>).	Fragmentos de tejido indet.	
C1274-T1	Posible tinaja/urna. SM	R23	C1274-T1	Cuerpo	Sup. (cara int.)	-	-	-
		R24	C1274-T1	Cuerpo	Int. (cara int.)	-	-	
Olla actual	Olla globular. Ordinario alisado	R32	-	Cuello	Cara interna	Si (gran cantidad)	-	Sup. ext. e int. tiznada

Tabla 7.3. Descripción de las muestras cerámicas raspadas y analizadas.

7.5.1. Resultados obtenidos

A partir de los análisis de microrrestos vegetales se identificaron granos de almidón y otras estructuras vegetales en los números mínimos de vasijas NMV251, NMV254, NMV255 y NMV256 y en el fragmento C1283-T4. Además, como se verá más adelante, se encontró una gran cantidad de almidones en la olla de cerámica actual (Tabla 7.3).

En las muestras tomadas de la vasija NMV251 se identificó un grano simple de almidón que se denominó “1.1.a” (Figura 7.7). El mismo proviene de la muestra R1 que corresponde a un raspado superficial de la cara interna de la vasija. El almidón es simple, de forma poligonal y con un diámetro máximo de 16,25 micras. Presenta una oquedad en la zona del hilio de apariencia deprimida. El margen del grano es ondulado, posee doble borde y presenta lamelas poco claras. Polariza con birrefringencia media, la cruz de extinción es en forma de “+” y su ubicación es subcentral, los brazos de la cruz poseen forma recta y debido

a que la misma presenta una depresión oscura en el centro de los brazos, estos últimos se ven ensanchados. Teniendo en cuenta las características detalladas y el material bibliográfico de referencia (Winton y Winton, 1935; Cortella y Pochettino, 1994; Korstanje y Babot, 2007; Lantos et al., 2014; Pagán Jiménez, 2015) el grano de almidón ha sido determinado como aff. *Zea mays* (Figura 7.7).

Además del almidón se han encontrado otras estructuras celulares en el NMV251 que sustentan el contacto del interior de la olla con tejidos vegetales. En el R1 se han observado fragmentos de tejido integrado por células rectangulares de lados lisos junto a estructuras redondeadas que podrían corresponder a tricomas, además en el mismo raspado se identificaron fibrotraqueidas. En el R2 (correspondiente al raspado interno de la base de la misma olla) se encontraron elementos de vaso y un grano de polen (Figura 7.7).

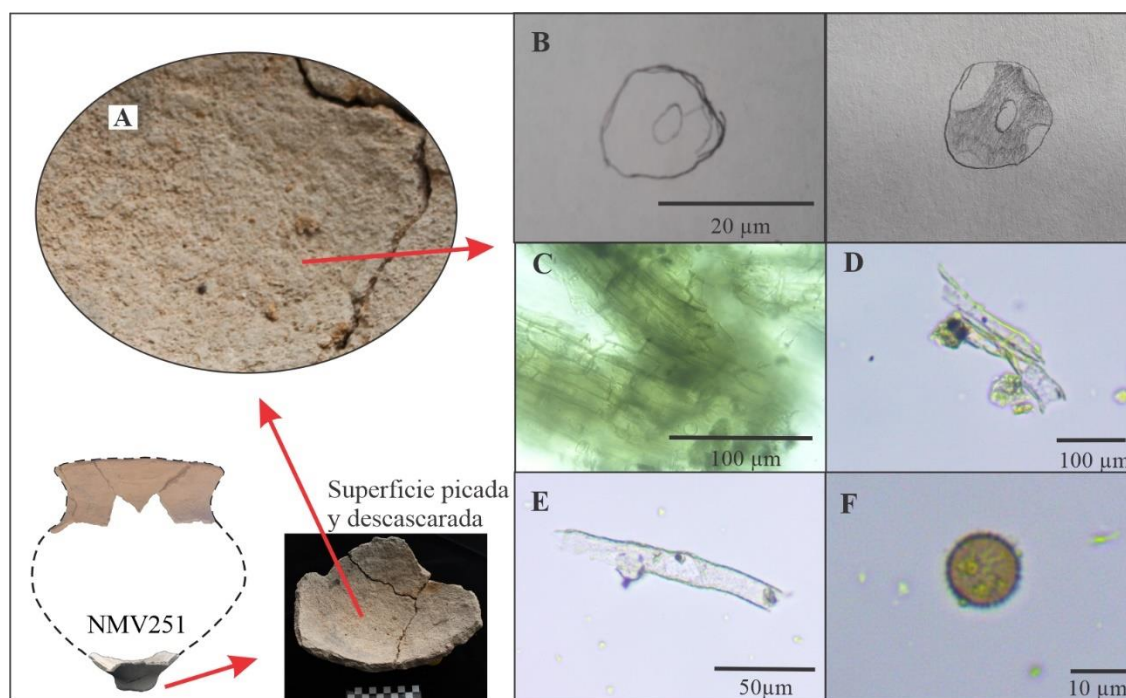


Figura 7.7. Silueta e imágenes de distintos fragmentos de la olla NMV251 junto a estructuras vegetales halladas en su interior. A) sector de la base que fue muestreado. B) esquema de almidón aff. *Zea mays* (1.1.a) hecho con cámara clara y visto con luz normal y polarizada. C) tejido parenquimático con tricomas. D) fibrotraqueidas. E) elemento de vaso. F) grano de polen.

En las ollas globulares NMV252 y NMV255 de variantes B y A respectivamente no se han encontrado granos de almidón. Sin embargo, en el raspado interno (R16) de la cara interna de la base de la segunda olla se identificó un pelo unicelular de forma cónica y aspecto irregular que resulta semejante a los pelos tectores presentes en el epicarpo de *Prosopis chilensis* y *Prosopis flexuosa*, que al igual que el ejemplar arqueológico, poseen forma

cónica y aspecto verrucoso (Capparelli, 2008, Fig. D-G). A su vez en el mismo raspado se encontraron pequeños fragmentos de tejido con células rectangulares y paredes engrosadas (Figura 7.8).

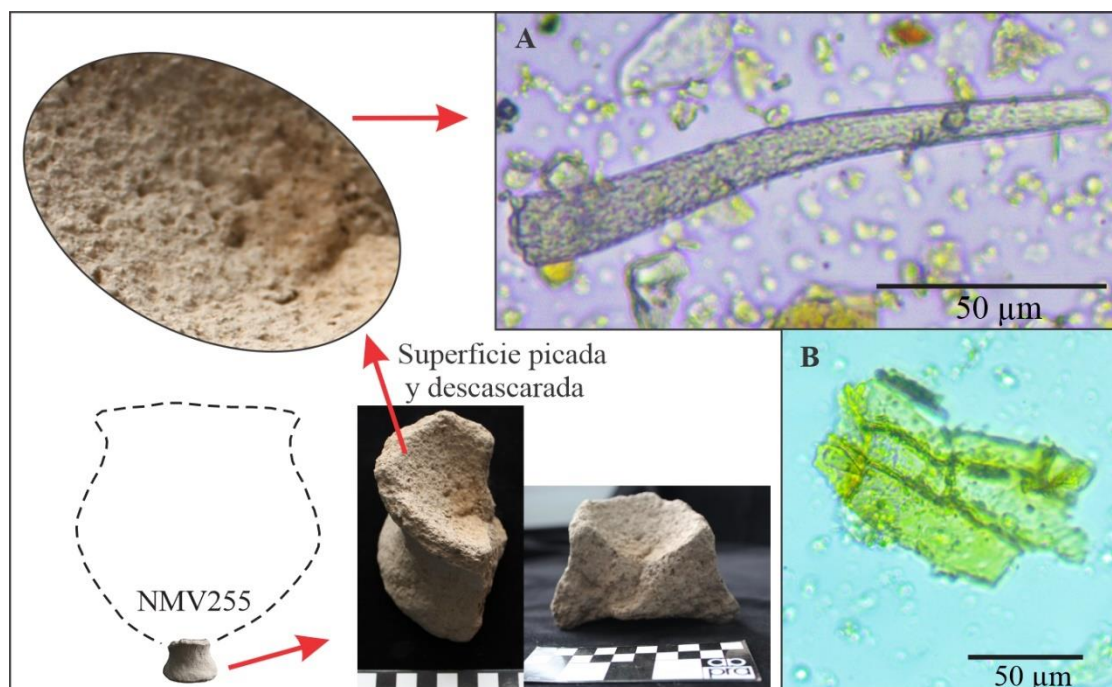


Figura 7.8. Fragmento de base perteneciente al NMV255 con la pared interna erosionada en el cual se encontró un pelo unicelular aff. a *Prospopis* (A) y fragmentos de tejido con células rectangulares y paredes engrosadas (B).

El NMV254 presentó un grano simple de almidón proveniente del raspado de la cara externa de la pieza (R10). El mismo se denominó “10.2.a” (Figura 7.9) y es de forma circular con un diámetro de 32,82 micras. Presenta un hilio céntrico que se ve de manera poco clara con fisura en forma de línea. Tiene los márgenes ondulados y lamelas visibles en forma de círculos concéntricos regulares. Posee doble borde y se encuentra desgarrado. Polariza con una birrefringencia alta, la cruz de extinción posee forma de “+” y su ubicación es céntrica. Los brazos son rectos y de grosor moderado. Se observan daños en la cruz de extinción, dos brazos se encuentran ensanchados y uno de ellos está incompleto por la rotura del grano. Si bien el diámetro del almidón se encuentra en el límite del valor máximo atribuido a almidones de maíz (Winton y Winton, 1935; Cortella y Pochettino, 1994; Lantos, 2014; Pagán Jiménez, 2015) las características generales del grano arqueológico son compatibles con aquellas descriptas para granos de almidón de maíz, por lo que el ejemplar hallado en la vasija NMV254 se considera afín a la especie *Zea mays*. Cabe aclarar que, si bien las lamelas no suelen ser un atributo característico de los almidones de maíz, se han encontrado granos

de almidón con lamelas en maíces harinosos provenientes del Noroeste argentino (Lantos et al., 2014). Es por lo dicho que se considera probable que el ejemplar hallado en el NMV254 corresponda a un almidón de maíz de tipo harinoso. Es preciso comentar también que algunas características del almidón 10.2.a como son el tamaño y la presencia de lamelas, también se encuentran en almidones de tubérculos y rizomas. Es por ello que el ejemplar arqueológico se comparó con granos de almidón presentes en plantas tuberosas como así también en otros taxa identificados en Loma l'Ántigo y se descartó la posibilidad de que pertenezca a alguna de estas plantas. Particularmente se contrastó el almidón 10.2.a con imágenes de referencia de almidones de plantas ciperáceas (González et al., 2009) debido a que en el sitio se encontraron semillas de esta familia y se conocen evidencias del consumo alimenticio de las raíces de las mismas (ver Capítulo 6). Si se compara con los granos de almidón de algarroba (Giovannetti et al., 2008), también identificada entre los carporrestos de E25, puede verse que el grano 10.2.a es similar a alguno de los granos característicos de *Prosopis flexuosa* y *P. chilensis*, si bien el tamaño es un tanto mayor al registrado en las muestras actuales. Este almidón es por lo tanto característico (más no diagnóstico) de maíz y de algarroba, pero dado que posee lamelas y su tamaño se aproxima más a *Zea mays*, es que se lo considera afín al mismo.

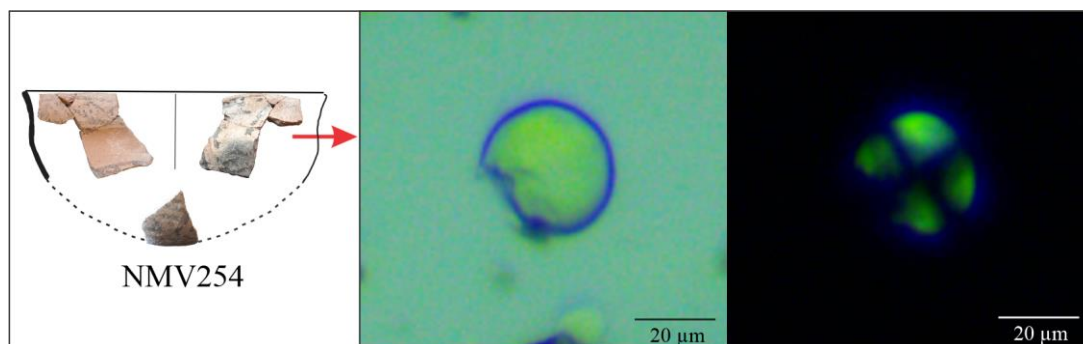


Figura 7.9. Grano de almidón aff. a *Zea mays* (10.2.a) hallado en la cara externa del NMV254, visto con luz normal y polarizada.

En el NMV256 se identificaron dos granos simples de almidón (Figura 7.10) provenientes del raspado superficial de la cara interna (R8). Uno de los granos de almidón, denominado “8.1.a” consiste en un grano ovalado con 19,5 micras de largo y 15,68 micras de ancho. El hilio tiene una posición céntrica y es difícil apreciar su forma debido a una grieta en la zona central del grano. Posee margen ondulado, presenta doble borde y no se aprecian lamelas. Presenta birrefringencia alta, la cruz de extinción tiene forma de “x” y posición céntrica. A su vez la forma de los brazos es entre recta y algo ondulada y el grosor de los mismos es de

medio a fino. Los daños del hilio también se observan en la cruz de extinción. Teniendo en cuenta los rasgos mencionados y la bibliografía de referencia consultada se considera que el mismo pertenece a la familia Fabaceae y dado que posee características similares a tipos de granos de almidón presentes en ejemplares del género *Prosopis* procedentes de la provincia de Catamarca tales como *Prosopis chilensis* y *Prosopis flexuosa* (Giovannetti et al., 2008) el grano de almidón arqueológico se determinó como aff. *Prosopis* sp. El otro grano de almidón proveniente del raspado superficial del fragmento cerámico en cuestión se denominó “8.1.b” (Figura 7.10), su forma es circular con un diámetro de 27,19 micras. El grano se encuentra desgarrado, tiene márgenes ondulados y presenta lamelas en forma de círculos concéntricos regulares. Posee birrefringencia alta, la forma de la cruz de extinción es en “+” y la ubicación de la misma es céntrica. Los brazos son rectos y de grosor medio. Los daños del grano también afectan la cruz de extinción, dos de los brazos se encuentran ensanchados en la zona próxima a la fractura del grano. Presenta características similares al 10.2.a y fue identificado como aff. *Zea mays*. En cambio, en el raspado interno (R9) de la cara interna de la misma pieza (NMV256) no se hallaron granos de almidón y se identificaron distintos fragmentos de tejido indeterminado color caramelo con células de formas cuadrangulares y elongadas con paredes engrosadas en algunos casos. En estos fragmentos también se han visto otras características como un elemento de vaso y estructuras pequeñas con formas redondeadas. El color caramelizado de los tejidos es una típica señal de exposición al calor, generalmente al calor seco. También se identificaron dos tricomas tectores, uniseriados y pluricelulares. Los mismos se compararon con material bibliográfico de referencia (Metcalf y Chalk, 1950; Mussury y Scalon, 2004; Liscovsky y Cosa, 2005; Chiarini, 2007; Mazzola et al., 2013; Arias et al., 2014) sobre tricomas presentes en algunas de las familias y géneros de plantas identificadas en el sitio mediante el análisis de carporrestos vegetales como son Asteraceae, Portulacaceae, Malvaceae, Fabaceae, Solanaceae, Amaranthaceae, *Chenopodium* y *Trichocereus*, sin embargo no se encontró que fueran diagnósticos de un taxón en particular (Figura 7.10).

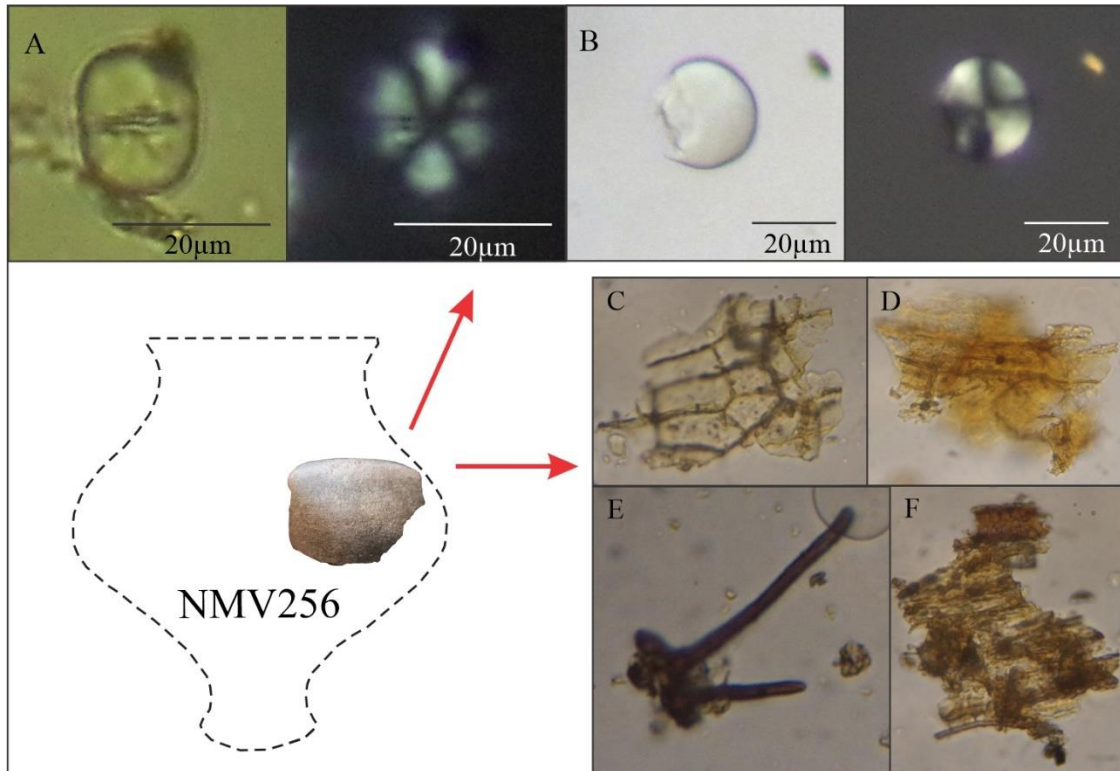


Figura 7.10. Esquema del NMV256 junto a los microrrestos vegetales hallados en su interior. A) Almidón 8.1.a identificado como aff. *Prosoipsis* sp. visto bajo luz normal y polarizada. B) Almidón aff. a *Zea mays* denominado 8.1.b visto con luz normal y polarizada. C), D) y F) fragmentos de tejido indeterminado color caramelo con células de formas cuadrangulares y elongadas con paredes engrosadas en algunos casos. E) tricomas. En uno de estos fragmentos (F) se observa un elemento de vaso y estructuras pequeñas con formas redondeadas. Las imágenes C, D, E y F no poseen escala dado que se perdió la fotografía de la misma.

En el fragmento C1283-T4 se identificaron dos granos simples de almidón (Figura 7.11). Ambos proceden del R14 que corresponde al raspado interno de la cara interna de la vasija. Uno de ellos se denominó “14.1.a” y constituye un grano de estructura simple de forma circular de 11,96 micras. Presenta hilio visible de posición céntrica. Se observa una faceta de presión y una zona deprimida. El margen del grano es ondulado y posee borde doble. El grano polariza con una birrefringencia entre moderada y alta. La cruz de extinción tiene forma de “+”, su ubicación es céntrica y los brazos son más bien rectos con un grosor de medio a fino. Uno de sus brazos se observa levemente ensanchado en la zona cerca del borde, donde el mismo presenta una depresión. Este grano de almidón ha sido identificado como aff. *Zea mays*.

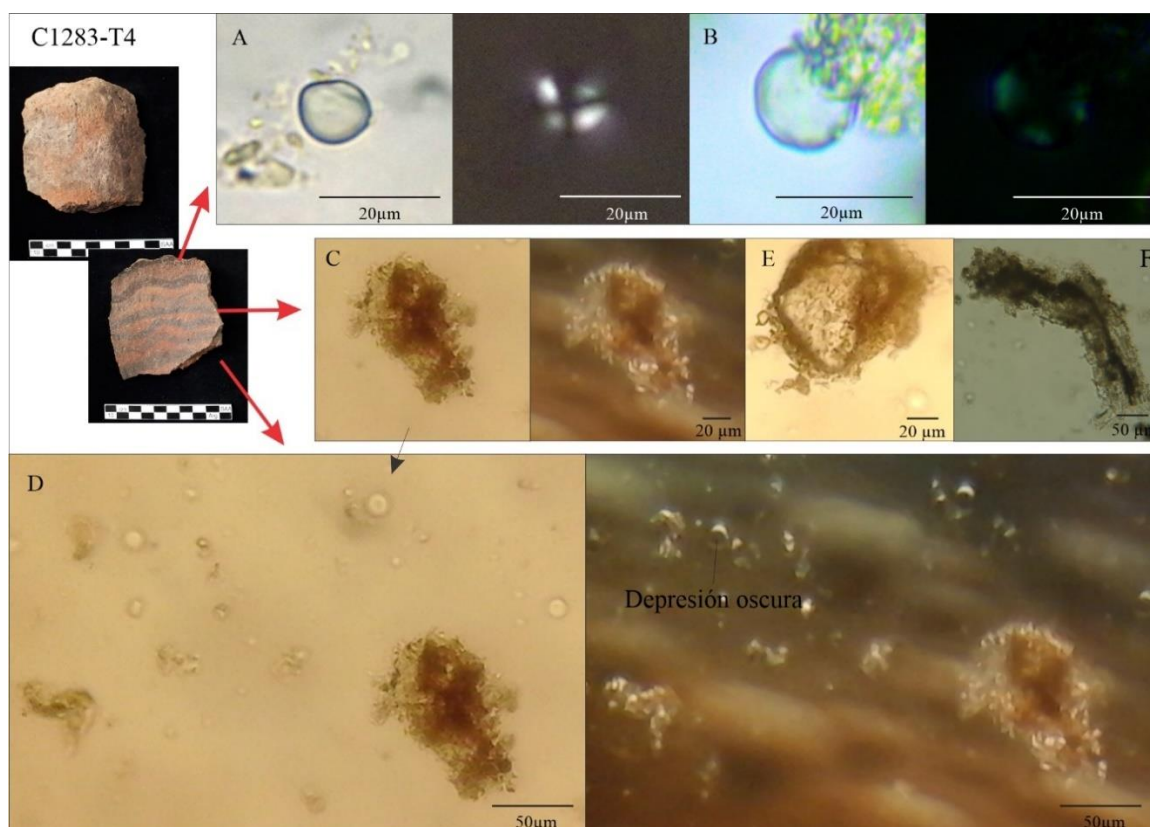


Figura 7.11. Imagen del fragmento C1283-T4 y microrrestos vegetales hallados en su interior. A) Almidón 14.1.a, aff. a *Zea mays* visto con luz normal y polarizada B) Almidón 14.1.b, aff. a *Zea mays* bajo luz normal y polarizada. C) Grano de almidón compuesto aff. *Chenopodium*, bajo luz normal y polarizada. D) Conjunto de granos de almidón aff. *Chenopodium*, bajo luz normal y polarizada donde se observa los granos de almidón compuestos de la imagen C junto a otros granos compuestos desagregados y gránulos sueltos con cruces indistintas y cantidad de brazos variable. En algunos de estos últimos se observan oscurecimientos en la zona del hilio. E) Granos de almidón semi-compuestos aff. a *Amaranthus*. F) Fragmento de tejido indeterminado con células alargadas.

El otro grano de almidón simple fue denominado “14.1.b”, es de forma circular con 15,63 micras de diámetro y no se le observa hilio. Posee margen ondulado y lamelas que se aprecian de manera difusa. Presenta borde simple y se observa una faceta de presión. El grano polariza con una birrefringencia baja, la cruz de extinción posee forma en “+” y su ubicación es céntrica. Los brazos son rectos y de grosor medio. Al igual que el otro grano simple proveniente del fragmento C1283-T4, fue identificado como aff. *Zea mays*. Además, en el R14 se han encontrado distintas estructuras color caramelo constituidas por elementos de formas circulares, ovaladas y poliédricas, algunos de los cuales se ha podido constatar que corresponden a gránulos de almidón pequeños con cruces de malta poco claras. Estas estructuras son semejantes a los granos de almidón compuestos, presentes en el perisperma de las semillas de *Chenopodium* que están constituidos a su vez por un número indefinido de gránulos pequeños (de 0,5 a 3 micras) con laminillas e hilios no visibles, cruz indistinta y con 1 a 4 brazos visibles (Cortella y Pochettino, 1990; Korstanje y Babot, 2007).

Asimismo, los granos compuestos aff. a *Chenopodium* se han encontrado asociados a fragmentos de granos compuestos desagregados y otros sueltos pequeños con cruces indistintas, cantidad de brazos variables y en algunos casos oscurecimientos en la zona central. También en el R14 se identificó una estructura color caramelo semejante a los trozos de almidón presentes en el perisperma de *Amaranthus*. Los mismos constituyen granos semi compuestos integrados por granos simples y pequeños (entre 0,5 y 5 micras), dispuestos de manera compacta (Cortella y Pochettino, 1990, Babot, 2004; Korstanje y Babot, 2007). Por último, en el mismo raspado se han encontrado fragmentos de tejido con células alargadas y otras estructuras no determinadas (Figura 7.11).

Para finalizar con las piezas arqueológicas, en el fragmento C1274-T1 y en los números mínimos NMV252 y NMV253 no se han encontrado granos de almidón ni otras estructuras celulares que nos permitan suponer la presencia de tejidos vegetales.

Con respecto a la muestra analizada de la olla de cerámica actual se pudieron identificar 454 almidones en un solo preparado. Como se comentó en el Capítulo 4, la muestra tuvo que ser tratada con ácido láctico debido a que la sustancia raspada del borde de la olla se encontraba totalmente ennegrecida y no se podía observar los preparados con claridad. Los granos de almidón encontrados poseen una gran diversidad en cuanto a formas, tamaño y daños. Si bien no se han identificado taxonómicamente los mismos, de manera ilustrativa en la Figura 7.12 se puede observar el repertorio de formas identificadas tales como circulares, ovaladas, truncas, pentagonales, cuadrangulares, triangulares, hexagonales y trasovadas. Además, como se puede apreciar en las imágenes se observan señales de daño tales como grietas, fisuras, desgarros, fracturas, gelatinización, colapso, oquedades, aberturas de hilio, entre otras. Asimismo, se observan daños a nivel de la birrefringencia de los granos, deformaciones y oscurecimientos de la cruz de malta.

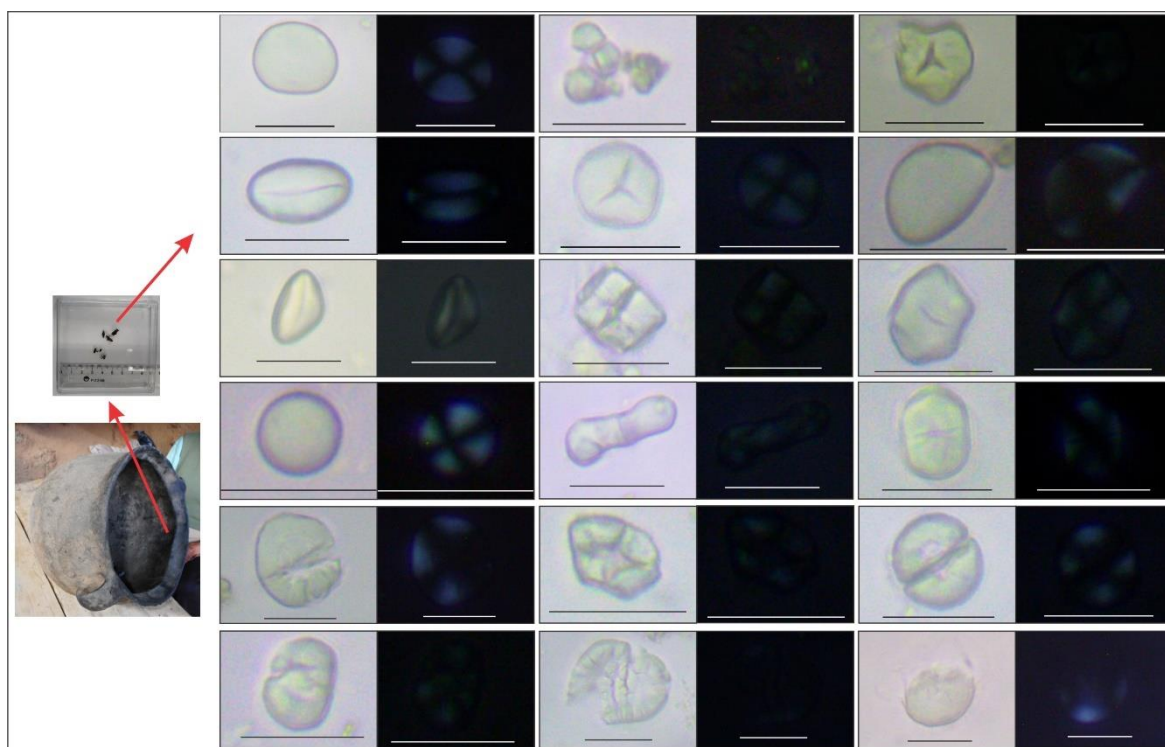


Figura 7.12. Repertorio de almidones encontrados en la olla de cerámica actual, vistos en microscopio con luz normal y polarizada.

Como se ha podido observar, los granos de almidón arqueológicos encontrados en Loma l'Ántigo poseen ciertos daños estructurales. Existen distintos factores naturales y culturales que inciden en la supervivencia y alteración de los granos de almidón. Entre los primeros se encuentran las características del suelo como el pH, temperatura, textura y humedad, como así también los componentes del mismo tales como enzimas, bacterias y hongos (Cortella y Pochettino, 1994; Haslam, 2004; Pearsall, 2017). Por otro lado, entre los segundos se destacan distintas técnicas de procesamiento y cocción de órganos almidonosos tales como deshidratación, tostado, hervido, calcinado, congelado, molienda, fermentado, entre otros (Babot, 2007; Henry et al., 2009; Pagán Jiménez, 2013). Si bien estos factores inciden en la integridad del almidón arqueológico llevando en algunos casos a degradarlos por completo, por lo general una parte de ellos sobrevive y en algunos casos quedan huellas que permiten hipotetizar sobre qué condicionantes estuvieron en juego.

Distinguir la causa (natural o cultural) de los daños en granos arqueológicos no es una tarea fácil debido a que los rasgos que adquieren los almidones, ya sea como producto de factores naturales o prácticas culturales, en algunos casos son similares (Babot, 2004; Lantos et al., 2014). Incluso los daños causados por técnicas de procesamiento pueden facilitar el ingreso

de los microorganismos al grano y generar daños enzimáticos (Cortella y Pochettino, 1994; Giovannetti et al., 2008).

De todos modos, si los granos de almidón se asocian a herramientas y sectores donde se llevó a cabo el procesamiento de plantas es posible inferir la asociación de ciertos daños con procesos culturales (Babot, 2004).

Como se pudo apreciar los granos de almidón encontrados en las vasijas cerámicas del sitio no son abundantes, proceden en dos casos de raspados superficiales y resulta dificultoso establecer patrones generales de daño. A su vez, las variables encontradas constituyen rasgos compartidos por varias técnicas de procesamiento conocidas. No obstante, permiten pensar sobre el posible desarrollo de técnicas culinarias en la elaboración de comidas y bebidas. En este sentido, es importante tener en cuenta que se pueden dar patrones de daño superpuestos (Babot, 2004) debido a la consecución de distintas técnicas de procesamiento propias de las comidas y/o bebidas preparadas.

Teniendo en cuenta distintos trabajos de referencia (Reichert, 1913; Cortella y Pochettino, 1994; Babot, 2004; Henry et al., 2009; Lema, 2010b; ICSN, 2011; Lema, 2012; Pagán Jiménez, 2013) se han podido distinguir daños que en ciertas ocasiones se asocian con deshidratación, tostado, molienda, remojo, fermentación y cocción. Se han identificado rasgos vistos en granos deshidratados experimentalmente en los almidones 1.1.a, 8.1.a y 14.1.b. Los mismos corresponden a la oquedad situada en la zona del hilio del almidón 1.1.a; a la apertura del hilio junto a fisuras asociadas en el ejemplar 8.1.a y en el caso del almidón 14.1.b la birrefringencia baja, la cruz de extinción con brazos ensanchados y el centro oscuro. Ciertos aspectos mencionados anteriormente también se pueden vincular con la molienda como en el caso del hilio agrandado o los daños en forma de cavidad observados en los ejemplares 8.1.a y 1.1.a, las fisuras vistas en el almidón 8.1.a y las depresiones oscuras en el centro de la cruz de malta del 14.1.b. A estas características se les suman los desgarros presentes en los almidones 10.2.a y 8.1.b, que se pueden adjudicar a la fricción que genera la molienda. Otra evidencia de molienda es la identificación en el fragmento C1283-T4 de granos de almidón compuestos desagregados y otros granos pequeños con depresiones oscuras en el centro que se pueden asociar también al tostado y/o molido de los granos (Babot, 2004).

Por otro lado, los almidones 10.2.a y 8.1.b se observan hinchados y poseen diámetros que se encuentran en el límite o más de lo reportado para la especie. Se ha documentado en

estudios experimentales (Henry et al., 2009) que la exposición de los almidones al agua a temperatura ambiente ya sea para remojar o fermentar sufren una pequeña hinchazón, la cual luego se revierte (parcial o totalmente) al desecarse el grano. Además, los desgarros vistos en los mismos almidones también hacen considerar el hecho de que se encontraban en proceso de gelatinización debido a la exposición al calor por hervido u otro procesamiento (Reichert, 1913; ICSN, 2011). De todos modos, en los estudios experimentales recientemente citados (Henry et al., 2009), los granos calentados ya sea hervidos u horneados, van perdiendo rasgos distintivos y al aumentar el tiempo de cocción quedan completamente gelatinizados e irreconocibles, lo que hace pensar que los ejemplares de Loma l'Ántigo 10.2.a y 8.1.b no han sido expuestos a altas temperaturas (o si lo fueron se trató de un tiempo corto). Otra posibilidad es que estos almidones constituyan esa pequeña porción de granos que quedan atrapados en las fisuras de las ollas, lo que los protege de la exposición a las altas temperaturas y les permite sobrevivir y llegar a nuestros microscopios. A su vez la exposición al agua a temperatura ambiente (remojo) puede generar un oscurecimiento de la cruz de malta, característica que ha sido observada también en los almidones 1.1.a, 10.2.a y 14.1.b.

La presencia de fisuras como la vista en el 8.1.a y oquedades tales como la observada en el 1.1.a también se podría relacionar con técnicas de elaboración de bebidas fermentadas ya que similares características han sido identificadas en almidones de maíz presentes en chicha mascada preparada de manera experimental (Pagán Jiménez, 2013). Cabe destacar también que el fragmento de tejido indeterminado y el almidón 1.1.a hallado en la olla NMV251 son semejantes a granos de almidón y fragmentos de tejido vegetal encontrados en muestras de chicha mascada, elaborada por pobladores de la comunidad Huachichocana de la provincia de Jujuy (Lema, 2012). Asimismo, el almidón hallado en la vasija NMV251 posee similitudes con almidones de maíz encontrados tanto en vasijas arqueológicas procedentes del sitio Huaca San Marcos (Perú) como en una olla de cerámica moderna de Perú, involucradas en la elaboración de chicha (Lema, 2010b). Cabe destacar que tanto en el caso de la chicha fresca, como en las ollas de cerámica (moderna y arqueológica) analizadas por Lema, los granos de almidón no mostraron daños considerables. Debe tenerse en cuenta, además, que los almidones 8.1.a y 1.1.a fueron recuperados en los raspados superficiales de las piezas, por lo cual sus marcas de daño pueden vincularse a la exposición a elementos del entorno. Esta degradación es efectuada por microorganismos, al igual que ocurre con la elaboración de chicha, donde los mismos degradan inicialmente el hilio -ya que es una zona

de menor empaquetamiento de la amilosa y la amilopectina- y desde allí van generando fisuras que avanzan en el cuerpo del almidón.

En conclusión, se observa que la preservación de los almidones arqueológicos en los contenedores cerámicos es baja. De todos modos, se destaca la presencia de granos de almidón afines a maíz, algarroba, *Chenopodium* y *Amaranthus*. Su presencia se condice con los resultados de los análisis de carporrestos vistos en el Capítulo 6.

Asimismo, los daños observados en los almidones identificados en las vasijas de Loma l'Ántigo son compatibles con distintas técnicas de procesamiento que suelen ser empleadas en el tratamiento de los granos de maíz y *Chenopodium* como así también en los frutos de algarroba para conservarlos, almacenarlos y poder realizar distintas preparaciones culinarias. Además de lo anterior, nos encontramos ante dos dificultades: por un lado, almidones que fueron recuperados en raspados superficiales o en raspados generales y daños en los almidones que asemejan a los provocados por procesos de degradación natural. La forma de sopesar ambos aspectos es teniendo en cuenta la asociación de microrrestos (Korstanje, 2014), al igual que los resultados de los otros análisis hasta aquí realizados. Los almidones hallados en raspados superficiales son afines a maíz (1.1.a, 8.1.b) y algarroba (8.1.a) y otro almidón afín a maíz se encontró en un raspado general (10.2.a), de hecho, este último y 8.1.b son muy similares. Granos afines a maíz y tricomas de frutos de algarroba se encontraron en los raspados internos de otras piezas, por lo cual podríamos considerar -si bien siempre a modo de hipótesis- a estos cuatro granos de almidón (1.1.a, 8.1.a, 8.1.b y 10.2.a) como vinculados a usos pasados. Ahora bien, en cuanto a las marcas de los mismos y su vínculo a procesamientos pasados debemos ser cautos. En el caso de 8.1.a, este grano de almidón de algarroba posee una apertura y fisura del hilio que podría deberse a degradación natural, o no, como ya se explicó más arriba, lo mismo ocurre con el almidón 1.1.a afín a maíz con una oquedad en el hilio. En el caso del grano de almidón 8.1.a de algarroba, el mismo se halló junto al grano de almidón afín a maíz 8.1.b, el cual -salvo un desgarró- está en perfecto estado de conservación, por lo tanto, si las marcas de 8.1.a fueran de origen natural, podríamos pensar que tendrían que estar presentes -aunque sea en grado mínimo, ya que la alteración natural varía también según el tipo de grano de almidón- también en 8.1.b, ya que es el mismo raspado. Lo mismo puede decirse para 10.2.a que, como ya se comentó, es muy similar a 8.1.b, incluso en la ausencia de daños vinculables a degradación natural y a un aparente desgarró. Entonces, de los cuatro almidones, dos presentan daños compatibles con degradación natural y dos no. Esto nos lleva a considerar

como hipótesis que los daños analizados pueden vincularse con el procesamiento de estos cuatro almidones en el pasado. La articulación con otras evidencias nos permitirá contrastar o no esta hipótesis.

En lo que respecta al maíz, en distintos lugares del Noroeste argentino, primero se realiza el deschalado y deshojado de los maíces seguido del secado de las espigas al sol en los techos o en los patios de las casas. Mas tarde se desgranar y almacenan y por lo general los granos son molidos para descascararlos, partarlos o hacer harinas (Cámara Hernández y de Cabezas, 2007; Pazarelli, 2012). Estos productos a su vez permiten un abanico de combinaciones y trayectorias culinarias, que involucran también la articulación con distintos utensilios tales como contenedores cerámicos.

Como se comentó en el Capítulo 6 y se retoma aquí, además del consumo fresco como choclo, se conocen distintas preparaciones en el Noroeste argentino. De esta manera, considerando la información actual y el hallazgo de almidones aff. a *Zea mays* en las cerámicas de la estructura E25 se cree que el maíz -en tanto alimento- estuvo en contacto de distintas maneras con los contenedores cerámicos de Loma l'Ántigo. Se pueden haber incorporado en las ollas como granos enteros, descascarados o partidos; o como harinas de distintas texturas, el hallazgo de un solo grano de maíz en esta estructura parecería indicar lo segundo. Asimismo, los almidones aff. a *Zea mays* identificados junto a sus daños registrados, constituyen un reflejo de los diferentes caminos que siguieron los granos de maíz luego de su cosecha hasta transformarse en una comida/bebida, compartida e incorporada en un contexto particular.

Como se pudo apreciar anteriormente, los almidones semejantes a los de maíz fueron encontrados en distintos contenedores como en el caso de la olla globular NMV251 de variante A, en la olla NMV256 de variante B, en el cuenco de cuello corto NMV254 y en la olla de estilo Santa María.

En la olla globular NMV251 de tipo A se encontró en el raspado superficial el almidón 1.1.a aff. a *Zea mays* con daños asignables a distintas técnicas de procesamiento tales como deshidratación molienda, remojo y fermentado, estando la posibilidad de que sean daños por causas naturales al estar más expuesto. Como vimos anteriormente la deshidratación al sol y la molienda de los maíces son pasos comunes en el procesamiento de este cereal antes de entrar en contacto con las ollas. Por otro lado, se considera que los contenedores de tipo A fueron empleados en el almacenamiento y/o maceración de sustancias debido a sus grandes

tamaños, bases estables y paredes gruesas. Sumado a este hecho, como comentamos en el apartado de análisis químicos, la olla NMV251 no presenta restos de hollín y posee la superficie interna de la base descascarada y picada, lo cual se suele asociar a la fermentación de sustancias. Si a esto le sumamos el hallazgo en la E25 de un grano de maíz germinado, podemos pensar que las marcas de degradación del grano de almidón aff *Zea mays* no es por degradación natural sino desencadenada por la fermentación. Además, los análisis de ácidos grasos arrojaron resultados negativos, lo cual puede tener que ver con dos aspectos. Por un lado, con que la cantidad de lípidos extraíbles en las ollas con funciones de almacenamiento suele ser menor que la encontrada en aquellas destinadas a la cocción de comidas y, por el otro, con que los procesos de fermentación pueden haber degradado las sustancias lipídicas presentes con anterioridad en la pieza (teniendo en cuenta los estudios experimentales antes citados). Es por lo expuesto que se cree que la olla globular de variante A pudo haber sido usada en alguna ocasión para almacenar harina de maíz y/o fermentar bebidas a base de harina de maíz.

Por último, es necesario recordar que la fermentación genera ambientes ácidos, los cuales inciden negativamente en la conservación de almidones (Babot, 2007). Es así que si la olla fue empleada en la elaboración o almacenamiento de alimentos fermentados se podría explicar el hecho de que pese a que se le realizaron y analizaron distintos raspados al NMV251 solo se encontró un grano de almidón. En este sentido resulta importante recordar que solo en la olla NMV251 se encontró un grano de polen, los cuales se conservan mejor en ambientes ácidos.

En la base de la otra olla globular NMV255 de tipo A hallada en la E25 no se encontraron almidones, pero resulta interesante el hallazgo de un pelo afín a aquellos presentes en vainas de algarroba blanca y negra. Esto permite considerar el contacto de la olla con productos elaborados con algarroba como son harinas y bebidas, si bien el tipo de olla y los modos de preparación que conocemos indicarían como más probable la preparación de bebidas a partir de las harinas. A esta situación se le suma, por un lado, que la superficie interna de la vasija se encuentra picada con exposición de inclusiones plásticas, lo que permite considerar al igual que con la olla NMV251, el contacto de la misma con sustancias fermentadas. Por otra parte, la olla no posee marcas de hollín en las paredes externas que indiquen el contacto de la misma con el fuego. Es así que se considera factible que esta olla de variante A haya estado destinada a la contención de sustancias fermentadas.

Como se desprende de los resultados antes expuestos, en la olla globular NMV256 perteneciente a la variante B se encontraron granos de almidón en los raspados superficiales afines a maíz y algarroba con rasgos asignables a distintas técnicas de procesamiento tales como deshidratación, molienda, calentamiento con agua y/o fermentación, o bien con procesos de degradación naturales. Cabe destacar que al igual que los granos de maíz, las vainas de algarroba suelen secarse antes de almacenarse en mesas u otras estructuras hechas con ramas o maderas (Figuroa y Dantas, 2006; Capparelli, 2007) lo cual puede explicar los daños asignables a deshidratación. Además, como se comentó en el Capítulo 6, si bien la vaina suele consumirse de manera fresca, por lo general se hierve o se muele para elaborar productos comestibles como son harinas, panes, jaleas, bebidas alcohólicas y bebidas frescas no fermentadas (Figuroa y Dantas, 2006; Capparelli, 2007; Giovannetti et al., 2008; Capparelli y Lema, 2011), siendo mucho más frecuente la molienda, para lo cual la vaina debe estar bien seca a fin de que se pueda partir con mayor facilidad. Cabe mencionar que la olla posee evidencias de exposición al fuego y por lo general los procedimientos conocidos actualmente no implican el contacto directo con el mismo, a excepción del arrope de algarroba que involucra el hervor de las vainas. De todos modos, se cree que esta receta podría haber sido incorporada en el área como producto del contacto europeo (Capparelli, 2007) por lo que no cuenta con una larga tradición histórica en la zona y no se han encontrado evidencias a nivel arqueobotánico de la elaboración de arrope de algarroba en el pasado prehispánico del Noroeste argentino. No obstante, el hallazgo de almidones de algarroba y maíz en la olla NMV256 con evidencias de exposición al fuego hace recordar a recetas actuales de chicha de maíz del altiplano boliviano (Cutler y Cárdenas, 1947). En algunos casos se agrega algarroba a una mezcla inicial de maíz molido y agua, que luego entra en contacto con el fuego. En el raspado interno de la olla mencionada también se halló un tricoma y fragmentos de tejido indeterminado color caramelo; como se comentó anteriormente, el caramelizado se vincula a la exposición al calor, lo cual se condice con las marcas de hollín de la pieza. Por lo tanto, a diferencia de la olla globular de la variante A, la olla NMV256 de la variante B pudo estar conectada con la elaboración de fermentos en la etapa previa a la que la mezcla se deja reposar.

Por otro lado, en la olla de estilo Santa María representada por el fragmento C1283-T4 se encontraron dos granos simples de almidón afines a maíz, uno sin daños y otro con daños asociables con deshidratación, molienda y/o contacto con agua. También se identificaron granos de almidón compuestos afines a *Chenopodium* con daños que permiten plantear la

elaboración de harinas de quinoa tostada u otra variedad del género *Chenopodium*. Además, también en la cara interna de la vasija se detectó un trozo de almidón semejante a los granos semi compuestos presentes en ejemplares domesticados y silvestres del género *Amaranthus*.

Cabe recordar que, el grano de amaranto, al igual que los granos de quinoa, ajara y otros ejemplares de *Chenopodium*, se puede consumir entero (tostado, reventado o hervido) o molido en forma de harinas con la cual se puede preparar bebidas, tortillas, entre otras recetas.

En el fragmento C1283-T4 no se han encontrado evidencias que permitan pensar contacto con fuego, pero como se comentó, presenta almidones afines a maíz, *Chenopodium* y *Amaranthus* que en ciertos casos poseen daños asociables con deshidratación y tostado, lo cual se condice con la presencia de microrestos caramelizados. Los granos de estos taxa también tienen marcas afines a molienda y remojo, igual que uno de los granos de maíz.

Teniendo en cuenta las evidencias mencionadas se propone que esta olla sirvió para distintas tareas como pueden ser el almacenamiento de sustancias alimenticias, la preparación de comidas y bebidas hechas a base de harinas que no requerían el contacto con el fuego y/o el trasvasado de preparaciones hechas en otras ollas. Es importante comentar aquí que en el valle del Cajón hasta el día de hoy es común la preparación y consumo de bebidas frías y calientes a base de harinas. Entre ellas se encuentra el bebi, hecho con harina cocida de maíz, agua hervida y azúcar; el chilcampa preparado con harina cocida de maíz y agua fría; y la añapa, elaborada con harina de algarroba, agua fría y azúcar. Si bien no se registró actualmente en la zona de estudio el consumo de bebidas elaboradas a base de granos de *Chenopodium* y *Amaranthus*, existen trabajos etnobotánicos de la región andina (ver Capítulo 6) que han documentado el empleo de granos de *Chenopodium* y *Amaranthus* en la elaboración de bebidas. Es por ello que se considera factible que en el pasado de Loma l'Ántigo las preparaciones hechas a base de harina y agua involucraron también los géneros mencionados recientemente.

Las distintas vías de circulación del maíz también se constatan a partir del hallazgo de un almidón aff. a *Zea mays* en la cara externa del borde del cuenco de cuello corto NMV254. El almidón 10.2.a, recuperado de un raspado único, posee rasgos que han sido asociados con posibles técnicas de procesamiento vistas en los otros almidones ya mencionados como son la molienda y quizá también la exposición al agua. Se cree que en este cuenco se pudo haber llevado a cabo el servicio y consumo de alimentos con presencia de maíz como pueden ser

guisos, sopas, bebidas u otras preparaciones secas, por lo cual los lados externos de los bordes entrarían en contacto con los contenidos internos al servir y comer/beber.

Por otro lado, resulta destacable la gran cantidad de almidones que se encontraron en un solo preparado del raspado hecho a la olla actual en comparación a lo hallado en las vasijas arqueológicas. Estos hallazgos evidencian una vez más lo dificultosa que resulta la preservación de granos de almidón en el registro arqueológico debido al paso del tiempo y la consecuente exposición a distintos factores naturales. Como también se hizo referencia anteriormente, la dueña utilizaba la olla hasta hace poco tiempo y a la vez recuerda que su mamá la usaba en el pasado (cuando la dueña actual era chica) para realizar maíz tostado. No obstante, teniendo en cuenta el repertorio de almidones identificados y sus estados de conservación se puede decir que la misma no se utilizó solo para realizar maíz tostado, si no preparaciones que incluyeron diferentes plantas y técnicas de procesamiento como pueden ser, remojado, calentado, hervido y fermentado.

7.6. Articulación de resultados y conclusiones

A partir de los estudios realizados se obtuvieron evidencias directas que asocian distintos contenedores cerámicos con sustancias de origen animal y vegetal. La articulación de los hallazgos de residuos orgánicos en las vasijas junto a las características tecnomorfológicas de las piezas y los rastros visibles de uso en las superficies e interiores de los contenedores permitió un mayor acercamiento a las prácticas de elaboración e incorporación de alimentos en el poblado. Asimismo, si bien se sabe que distintos factores post depositacionales pueden haber interferido en la disposición de las piezas cerámicas como fueron halladas, el análisis de distribución de las mismas en las estructuras E93 y E25 (Figura 7.13 y 7.14) suman evidencias que ayudan a interpretar y recrear la circulación de objetos, el uso del espacio y el desarrollo de actividades culinarias en las estructuras.

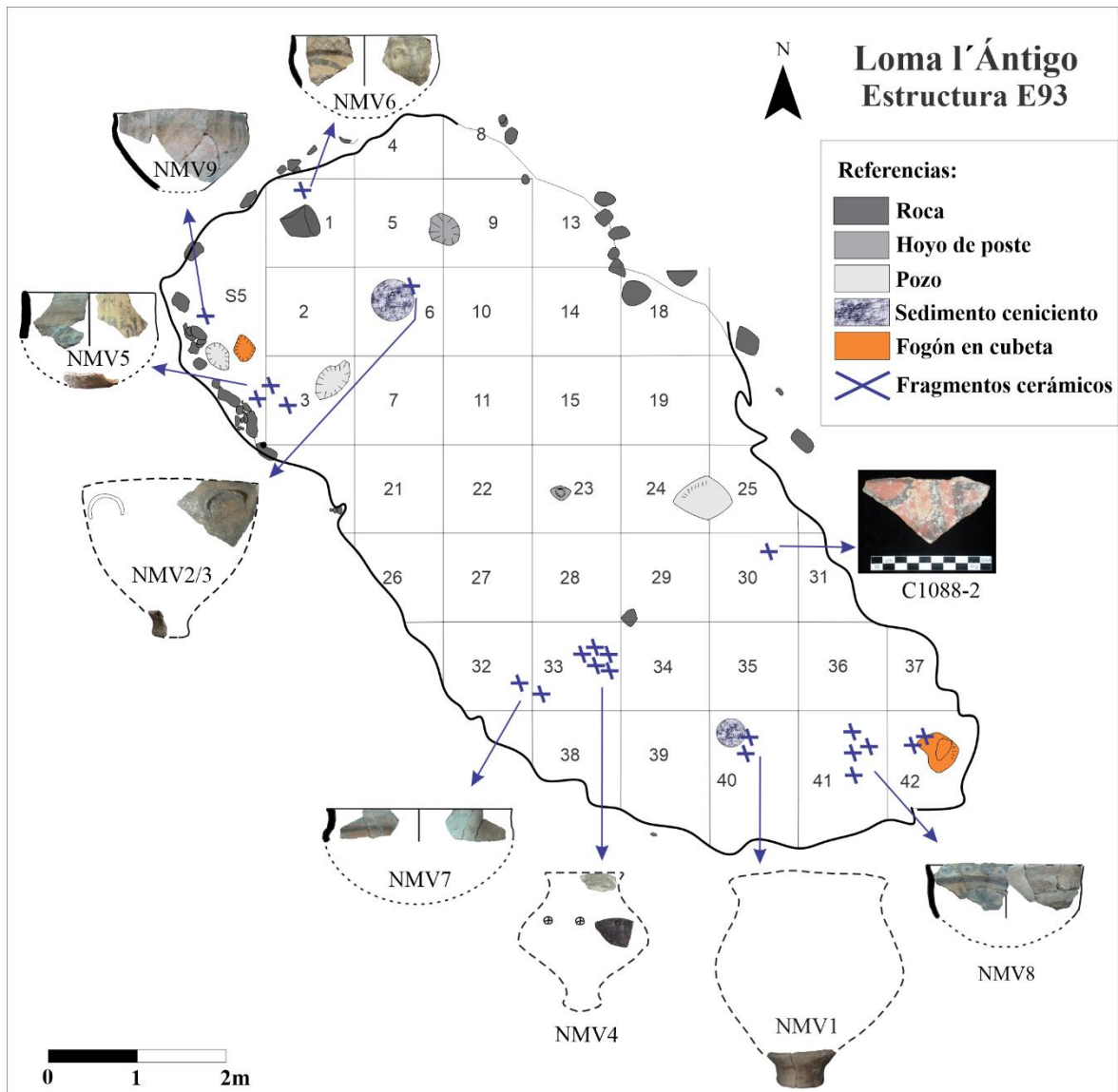


Figura 7.13. Distribución espacial de los NMV y el fragmento diagnóstico C1088-2 en la E93. Las cruces azules corresponden a la ubicación de fragmentos cerámicos que conforman las piezas señaladas con flechas.

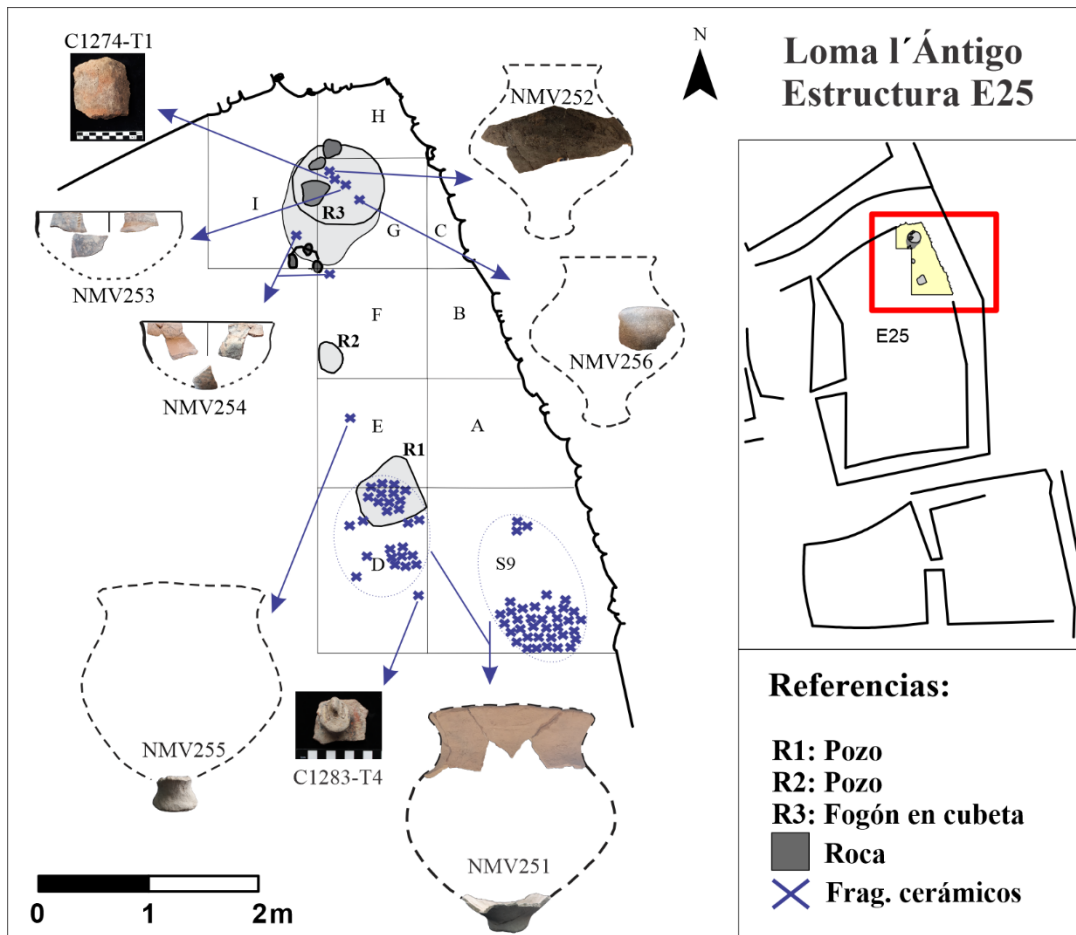


Figura 7.14. Esquema de la zona excavada del recinto E25 con la distribución de los NMV identificados y los fragmentos diagnósticos C1274-T1 y C1283-T4. Las cruces azules corresponden a la ubicación de fragmentos cerámicos que conforman las piezas señaladas con flechas.

En la estructura E93 las piezas cerámicas se agrupan en dos sectores, uno situado en la zona noroeste de la estructura y el otro en el sur, coincidiendo con las áreas de combustión detectadas en la habitación. Tanto en el sector noroeste como sur se encontraron ollas globulares (correspondientes a las variantes C en el noroeste y B en el sur) con marcas de exposición al fuego como así también cuencos de cuello corto sin evidencias de exposición al fuego. Además, en la zona sur se encontró una olla de variante A que no habría sido expuesta al fuego (Figura 7.13). Si bien la estructura E25 no se excavó de manera completa se observa la agrupación de distintas vasijas tales como dos ollas globulares de variante B, dos cuencos de cuello corto y una olla de tipo Santa María de forma no determinada entorno al fogón en cubeta. A su vez, más hacia el sur, un poco alejadas del rasgo mencionado se encontraron dos ollas globulares grandes pertenecientes a la variante A y una posible urna de estilo Santa María (Figura 7.14).

Por cuestiones metodológicas y de protocolo los análisis de microrrestos vegetales se realizaron exclusivamente en fragmentos provenientes de la E25 y los análisis químicos en fragmentos procedentes de ambas estructuras. De todas maneras, la similitud de los conjuntos cerámicos hallados en las dos habitaciones y la complementariedad de las dos técnicas empleadas permitieron una aproximación general al conocimiento de las sustancias que fueron contenidas en las diferentes formas cerámicas.

Las evidencias expuestas en este capítulo permiten proponer que las ollas globulares pertenecientes a la variante A, denominadas NMV1, NMV251 y NMV255 no fueron empleadas en la cocción de alimentos sino más bien, en el almacenamiento de sustancias líquidas, semilíquidas y/o sólidas de bajos contenidos lipídicos ya que los análisis de ácidos grasos no dieron resultados positivos. En el caso de las dos últimas ollas se encontraron microrrestos vegetales en las superficies internas. En la NMV251 se destaca el hallazgo de un almidón aff. a *Zea mays* y fragmentos de tejido vegetal asociados con la elaboración de bebidas fermentadas a base de maíz y en el NMV255 se identificó un pelo unicelular afín a pelos tectores presentes en el epicarpo de frutos de algarrobo. A su vez ambas vasijas poseen las superficies internas erosionadas con aspecto picado. Estos indicios permiten plantear que en estas ollas se pudo haber llevado a cabo la fermentación de bebidas o el almacenamiento de bebidas alcohólicas. Sumado a estas evidencias, el grano de almidón posee daños que se podrían asociar con distintas técnicas de procesamiento tales como deshidratación, molienda, remojo, y/o fermentación. Los hallazgos citados y las funcionalidades planteadas se condicen también con las características tecnomorfológicas de las piezas tales como tamaños grandes, bases estables y paredes gruesas que permiten el almacenamiento de volúmenes importantes de distintas sustancias; como así también con la ubicación de las mismas, en sectores alejados de los fogones en cubeta hallados en los recintos, quizá más aptos para las actividades de almacenamiento.

Por otro lado, se entiende que las ollas pertenecientes a la variante B fueron utilizadas para la cocción diaria de alimentos sobre el fuego. El análisis del ejemplar NMV4 dio resultados positivos en relación a los análisis químicos para grasas de rumiantes y se puede considerar que se empleó en la elaboración de comidas con carne o grasa, o bien que fue curada con estas sustancias y se empleó para la cocción de agua de manera semejante a la NMV252. La olla NMV256 presenta residuos lipídicos de origen animal (entre ellos biomarcadores de rumiantes) y almidones afines a maíz y algarroba en su interior. El grano afín a maíz presenta daños que se pueden relacionar con técnicas de procesamiento tales como molienda y

remojo. A su vez el almidón afín a algarroba posee daños que podrían deberse tanto a una degradación natural como a una desencadenada por el procesamiento culinario del fruto, tal como sucede con la molienda y la fermentación las vainas. Teniendo en cuenta lo antes dicho, junto a las evidencias de exposición al fuego y la asociación de la pieza con el rasgo 3 de la E25, se plantean tres hipótesis. Por un lado, la preparación de recetas que incluyeran carne y/o grasa de camélidos junto a maíz y algarroba. Por otro, la elaboración de comidas/bebidas que se hayan hecho por separado y que alternaran el contacto de la pieza con los recursos animales y vegetales antes mencionados. Por último, que el hallazgo de grasas de origen animal se deba al curado de la olla y que luego, en la misma, se haya llevado a cabo la primera parte del proceso de elaboración de chicha de maíz con agregado de algarroba y exposición al fuego. Como se argumentará en el próximo capítulo, la tercera hipótesis es la que se considera más factible.

El ejemplar NMV252 posee las paredes externas muy quemadas en la zona del punto de inflexión y se encontró asociado al fogón en cubeta de la E25, sin embargo, los resultados de los análisis químicos y de microrrestos vegetales fueron negativos. Si bien en el primer caso mencionado podría tratarse de un efecto de la combustión, debería considerarse la posibilidad de que la olla haya estado en contacto con productos de origen animal y/o vegetal de manera puntual o poco frecuente lo que no habría contribuido a la preservación de los mismos en el tiempo, otra posibilidad es que la vasija haya sido utilizada para hervir agua.

Por otra parte, el ejemplar NMV2/3, representante de la variante C de ollas globulares, posee evidencias de exposición al fuego, se encontró asociada a un área de combustión en el sector norte de la estructura E93 y a la zona con mayor concentración de ítems arqueológicos del recinto, entre los que se incluyen restos zooarqueológicos y carporrestos de plantas comestibles. En la matriz cerámica se encontraron restos de grasas de origen animal, particularmente de rumiantes por lo que se puede estimar que fue utilizada para cocinar comidas que incluyeron carne, grasa y/o médula de animales. Sin embargo, dado que estas sustancias se pueden usar en el curado de la pieza y que no se realizaron análisis de microrrestos en este ejemplar, solo podemos plantear la intervención de la variante C en las actividades de cocción (sean animales, plantas o agua).

Cabe mencionar que las ollas globulares de variantes B y C anteriormente mencionadas poseen tamaños más pequeños y paredes más delgadas que las de variante A, lo que las hace más prácticas para cocinar y elaborar comidas, ya sea sobre el fuego o por fuera del mismo. De esta manera los usos estimados a partir de las distintas líneas de evidencia se condicen.

El análisis de los cuencos de cuello corto permitió constatar el contacto de los mismos con sustancias alimenticias de origen animal y vegetal. Los análisis de residuos lipídicos en los ejemplares NMV5 y NMV9 dieron resultados positivos y en ellos se detectó grasa de animales rumiantes. También se identificaron ésteres metílicos de ácidos grasos en el NMV8 que se interpretaron como producto de una mezcla de lípidos de origen vegetal con un aporte menor de origen animal, si bien no se descarta que estos resultados se encuentren alterados por degradación microbiana. Cabe recordar que en los tres cuencos mencionados anteriormente no se realizaron análisis de microrrestos. A su vez en el cuenco NMV254 no se realizaron análisis químicos, pero se encontró un grano de almidón afín a maíz con daños asociables a distintas técnicas de procesamiento culinario tales como molienda y exposición al agua. Estos hallazgos, junto al delgado espesor de la pared, su tamaño, forma, bajo peso y por ende las buenas condiciones de transportabilidad, permiten plantear que en estos cuencos se llevó a cabo el servicio y consumo de comidas tales como guisos y sopas con ingredientes animales y vegetales como así también bebidas u otras preparaciones semi-líquidas con ingredientes vegetales. Las comidas y bebidas que se sirvieron en los cuencos se habrían preparado en ollas más grandes, como las globulares de variantes A, B y C.

Los diámetros de boca de los cuencos son semejantes, aunque existe cierta variabilidad en el conjunto. Este hecho permite pensar la posibilidad de que algunos de ellos, quizás los de abertura más grande como el NMV7, además de emplearse para servir y consumir alimentos pudieron utilizarse en otras actividades y funcionar por ejemplo como vajilla complementaria a la hora de preparar y cocinar recetas en las ollas de tamaños más grandes.

El análisis de los tres fragmentos cerámicos diagnósticos de piezas pintadas que no constituyen NMV pero que son representativos del conjunto alfarero de Loma l'Ántigo (C1274-T1, C1283-T4 y C1088-2) también brindó información que asocia estas piezas con prácticas culinarias. Tanto en el fragmento de estilo Santa María con el aplique antropomorfo perteneciente posiblemente a una urna, como en el fragmento pintado Negro sobre Rojo que constituiría una pieza también cerrada, se encontraron grasas de origen animal y biomarcadores de camélidos. Al fragmento C1283-T4, perteneciente a una pieza de estilo Santa María de forma abierta y tamaño más grande que los cuencos, no se le hicieron análisis químicos. Sin embargo, a partir de los estudios de microrrestos vegetales, se identificaron dos granos simples de almidón afines a maíz en su interior, uno de los cuales presenta daños que se podrían asociar con deshidratación, molienda y contacto con agua. También se identificaron granos de almidón semi compuestos semejantes a Amaranto (ya

sea silvestre o domesticado) y otros que habrían sido producto de la elaboración de harina de granos tostados de *Chenopodium*. Teniendo en cuenta los hallazgos mencionados, la ausencia de marcas de combustión en las piezas y sus formas de tamaños mayores a los cuencos se considera el empleo de estas vasijas en distintas tareas como almacenamiento de granos o harinas, preparación de comidas y bebidas que no requerían el contacto con el fuego y/o el trasvasado de preparaciones hechas en ollas globulares de tipo ordinarias a los cuencos. Las mismas incluyeron ingredientes animales y vegetales como maíz, amaranto y granos de *Chenopodium*.

Por otra parte, al igual que se comentó para los casos anteriores, no se descarta que la presencia de grasa de rumiantes en piezas pintadas y sin marcas de exposición al fuego representadas por los cuencos, la posible urna de estilo Santa María y los fragmentos C1088-2 y C1283-T4 se deba al curado de las superficies internas con grasa de camélidos de manera previa al almacenamiento y servicio de sustancias líquidas y semi-líquidas. De esta manera, es posible que en ciertos casos la presencia de productos animales en estos ejemplares se deba exclusivamente a la práctica de sellado de las superficies con sustancias grasas. Esta situación impide la posibilidad (en caso de existir) de distinguir contenedores utilizados únicamente para almacenar agua o bebidas elaboradas a base de ingredientes vegetales como podría haber ocurrido en algunas de las piezas pintadas tales como la pieza de estilo Negro/Rojo, la posible urna de estilo Santa María y/o la vasija de estilo Santa María de forma indeterminada.

Por último, cabe resaltar que los análisis realizados a la olla de cerámica actual resultaron importantes por varios motivos. Los diferentes FAMES y la diversidad de almidones encontrados en la misma demostraron que el empleo del índice P/ E no permite identificar, en la mayoría de los casos, los aceites de origen vegetal, por lo que la presencia de las plantas queda invisibilizada. Este hecho también se ha demostrado a nivel arqueológico a partir de los análisis de residuos lipídicos y de microrrestos vegetales hechos a la olla NMV256. En este caso se encontraron distintos FAMES en el interior del contenedor y el índice P/E calculado (1,3) indicó un origen animal de las grasas, sin embargo, como se detalló anteriormente, en esta olla se identificaron dos granos de almidón con marcas de posibles procesamientos culinarios, junto a otras estructuras vegetales. Los ácidos grasos dicarboxílicos (principalmente el azelaico) identificados tanto en la pieza actual como en las arqueológicas podrían estar indicando la degradación de aceites vegetales. Es por lo dicho que resultó de gran importancia complementar los estudios químicos con análisis de

microrrestos vegetales para contrarrestar la subrepresentación de las plantas en los residuos grasos provenientes de las vasijas arqueológicas y aportar a dilucidar si las grasas animales se vinculan a consumo o curado de las piezas.



CAPÍTULO 8

Discusiones y conclusiones

8.1. Algunas consideraciones metodológicas

En primer lugar, es sustancial destacar que la aplicación de técnicas de flotación y tamizado, así como el significativo volumen de sedimento procesado resultaron fundamentales para lograr la recuperación de carporrestos botánicos procedentes de distintos sectores y estructuras habitacionales de Loma l'Ántigo. Asimismo, la identificación de distintos taxa permitió establecer la presencia de una importante diversidad de plantas cultivadas y recolectadas. Además, a partir del análisis de procesamiento de ciertos carporrestos, se pudieron detectar diferentes formas de transformación culinaria y técnicas involucradas en su preparación como el hervido, tostado, molienda, remojo y fermentación.

Por otra parte, el estudio de los residuos orgánicos hallados en contenedores cerámicos mediante análisis químicos y de microrrestos vegetales junto a la complementación con otras vías de indagación cerámica, tales como características morfotecnológicas de las piezas y rastros visibles de uso, permitieron asociar ciertos contenedores cerámicos con la elaboración, almacenamiento y consumo de comidas y bebidas de origen animal y/o vegetal.

Las técnicas químicas ayudaron a identificar ácidos grasos asignables a grasas animales y aceites vegetales y los análisis de microrrestos botánicos, posibilitaron la identificación de granos de almidón y otras estructuras vegetales afines a distintos géneros y especies. Asimismo, el análisis de los granos de almidón también permitió identificar el posible empleo de distintas técnicas de procesamiento tales como deshidratación, tostado, molienda, remojo y fermentación.

El abordaje conjunto de la información proveniente de los análisis macroscópicos, microscópicos y químicos fue clave para comprender mejor la alimentación de las poblaciones pasadas que habitaron en Loma l'Ántigo, por distintos motivos. Las líneas de evidencia mencionadas permiten acceder a distintos tipos de información y proveen diferentes herramientas interpretativas ya que poseen alcances y limitaciones particulares. El análisis de microrrestos encuentra dificultades en precisar ingredientes cuando se trata de restos con caracteres muy genéricos (partes de tejidos, por ejemplo) o en el caso de los almidones, en distinguir entre degradación por causas naturales y causas antrópicas en los ejemplares hallados más superficialmente en las piezas. Como pudo verse en el capítulo previo, esto genera líneas de hipótesis e indagación que pueden encontrar respuestas en la interdigitación de diversos elementos y rasgos que aporten a entender los usos pasados.

Los análisis de macrorrestos vegetales permitieron identificar una importante cantidad de carporrestos y determinar la presencia en el poblado de distintas plantas con propiedades comestibles, además de otros usos. De esta variedad, solo una parte se identificó mediante el empleo de los análisis de microrrestos botánicos realizados en ollas cerámicas. Sin embargo, gracias a estos últimos, se pudo detectar la presencia de órganos subrepresentados en el conjunto de carporrestos (como los granos de maíz) y confirmar el consumo de taxones cuyo ingreso podría estar vinculado potencialmente a guano de camélido (como el caso de chenopodiáceas y amarantáceas). Asimismo, se pudo complementar la información procedente de marcas de procesamiento observadas tanto a nivel macro como de micro restos botánicos, lo que posibilita caracterizaciones culinarias más precisas que pueden ir más allá del carácter taxonómico de los ingredientes. Nuevamente, la complementación entre aproximaciones resulta fundamental.

Por su parte, mediante los análisis químicos de residuos, solo en un contenedor cerámico se ha podido detectar la presencia de indicadores de sustancias grasas de origen vegetal, aunque tampoco se puede descartar que las proporciones de los ácidos grasos empleadas para distinguir grasas de origen vegetal, hayan sido alteradas por la degradación microboana divisada en el residuo. Además, por medio de los análisis químicos, no se han logrado aproximaciones a nivel de familia, género o especie, como sí se ha conseguido con las aproximaciones arqueobotánicas.

Por el contrario, estos análisis han permitido detectar sustancias grasas de origen animal en varios contenedores cerámicos, que por lo general se pudieron asignar a una familia particular de animales. No obstante, es necesario tomar recaudos a la hora de realizar

interpretaciones culinarias sobre el origen de los residuos grasos absorbidos en contenedores cerámicos. Como se comentó en el Capítulo 7, resulta frecuente en observaciones etnográficas el curado de vasijas cerámicas con sustancias grasas. De esta manera, si los pobladores de Loma l'Ántigo hubieran realizado este tipo de prácticas, las sustancias empleadas para sellar las vasijas (ya sean de estilo ordinario o pintado) podrían estar representadas en las mezclas de ácidos grasos, identificadas en las mismas.

En contraposición a los análisis de carporrestos vegetales, los análisis químicos y de microrrestos vegetales, en conjunto, posibilitaron asociar sustancias alimenticias con piezas cerámicas particulares, identificar posibles mezclas de sustancias animales y vegetales y distinguir distintos caminos de transformación culinaria mediados por piezas cerámicas y otros artefactos.

Cabe destacar que para efectuar las interpretaciones aquí presentadas sobre el procesamiento de los alimentos fue fundamental la articulación de los resultados de las distintas líneas de evidencia consideradas con información proveniente de observaciones de actividades ligadas al procesamiento, transformación y consumo de alimentos en la zona, como así también con datos bibliográficos de publicaciones etnobotánicas, etnográficas, etnoarqueológicas, agronómicas, entre otras.

En relación a lo dicho anteriormente, también fueron relevantes los estudios de residuos orgánicos realizados a la olla de cerámica moderna. Los resultados de los análisis químicos colaboraron con la identificación de los ácidos grasos presentes en las muestras arqueológicas. Por otra parte, la integración de los resultados químicos, los análisis de almidones y la información biográfica de la vasija, brindó herramientas para evaluar el decrecimiento de la concentración de residuos vegetales a lo largo del tiempo y verificar el corto lapso necesario para que queden invisibilizados en el perfil de FAMEs. Si bien solo en una muestra arqueológica se detectó la presencia de indicadores de aceites vegetales por medio del uso de índices, se cree que el hallazgo de ácidos grasos dicarboxílicos en gran parte de las muestras de Loma l'Ántigo, estaría indicando una subrepresentación de las sustancias vegetales en las piezas cerámicas analizadas. Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas resultó de suma importancia para los objetivos de esta tesis integrar los estudios de residuos lipídicos con los análisis de macro y microrrestos vegetales, y poder así, contrarrestar la invisibilización de las plantas en los resultados de los análisis químicos.

Por otra parte, los análisis de distribución de las plantas comestibles y los contenedores cerámicos en el espacio, junto a las asociaciones contextuales de tales materiales con estructuras de combustión, restos faunísticos y otros restos arqueológicos hallados en las excavaciones, ayudaron a distinguir articulaciones culinarias particulares y establecer espacios de preparación, almacenamiento y consumo de comidas y bebidas.

8.2. Espacios de cocina al interior del poblado

El estudio conjunto de las evidencias materiales procedentes de las estructuras E93 y E25 ayudó a entretelar las trayectorias culinarias de los recursos vegetales en distintos sectores de Loma l'Ántigo. Estas involucraron, a su vez, en distintos tramos de los recorridos, la mezcla con sustancias alimenticias de origen animal y la conexión con ciertos artefactos y sectores relacionados con la elaboración y consumo de alimentos. A continuación, se retoman e integran los resultados alcanzados sobre los espacios de cocina al interior de las habitaciones del sitio.

8.2.1. Articulaciones culinarias en la estructura E93

Si bien los restos vegetales en esta estructura son escasos, la mayor parte de los carporrestos de plantas comestibles encontrados en la habitación E93 se asocian espacialmente a las dos áreas donde se identificaron evidencias de combustión. Entre las plantas y órganos identificados se destacan los marlos de maíz y los granos del complejo de chenopodiáceas (la quinoa y/o ajara y otros ejemplares del género *Chenopodium*).

Los restos de cúpulas de maíz hallados indican el empleo de marlos como fuente de combustible, si bien no se encontraron granos de este cultivo en E93, no se descarta la potencial circulación de harinas de maíz por el recinto, las cuales pudieron integrar distintos tipos de preparaciones. Dado que no se realizaron análisis de microrestos en las piezas cerámicas de esta estructura, esto queda solo como una posibilidad a explorar a futuro.

Los que sí están presentes son los granos de *Chenopodium* de diverso tipo, los que habrían aventurado, además, caminos culinarios diversos. Se considera que podrían haber sido hervidos en preparaciones junto a otros recursos vegetales y animales, integrando sopas y guisos, ya sea como granos enteros o incorporadas en forma de harinas (al parecer de granos

tostados). Además, estas últimas se podrían haber utilizado para preparar bebidas e incluso elaboraciones más sólidas como panificados.

También se encontraron semillas de malváceas carbonizadas. La familia de plantas mencionada posee una gran cantidad de especies y se le atribuyen diversas propiedades. Entre ellas se registran algunas medicinales, por lo cual no se descarta como posibilidad que los carporrestos encontrados hayan formado parte de las prácticas culinarias desarrolladas en el recinto.

Las estructuras de combustión referidas anteriormente y los sectores circundantes además de asociarse con las áreas de mayor concentración de carporrestos vegetales también se relacionan con la acumulación de otros restos arqueológicos. Entre ellos se incluyen, distintos tipos de contenedores cerámicos, desechos e instrumentos líticos, restos de fauna, fragmentos de leños carbonizados, entre otros.

En la habitación E93 circularon vasijas de diferentes formas, estilos y tamaños que fueron empleadas para desarrollar distintas actividades culinarias. Algunas de ellas son las ollas globulares de variante B (NMV4) y C (NMV2/3) ubicadas en el sector sur y norte de la estructura respectivamente, donde se encuentran las zonas de combustión. Las mismas fueron empleadas en la cocción diaria de comidas que pudieron incluir carne, grasa y/o médula animal como así también sustancias vegetales a juzgar por el hallazgo de ácidos grasos dicarboxílicos. Esto último, concuerda con el hallazgo de distintos carporrestos en la estructura y las marcas de procesamiento observadas en algunos de ellos, tales como las evidencias de hervido y tostado en granos de *Chenopodium*. Además, en el ejemplar perteneciente a la variante C se pudo constatar que las sustancias de origen animal mencionadas procedían de camélidos. Lo que coincide con el hallazgo de restos zooarqueológicos pertenecientes a distintas especies de la familia Camelidae (que incluyen elementos identificados como *Lama* sp. y otros que podrían pertenecer a *Vicugna vicugna*) con evidencias de procesamiento como fractura, desarticulación y remoción de carne. Estas podrían indicar la fractura intencional de algunos huesos, efectuadas probablemente para introducir las piezas en recipientes de cocción y para la extracción de médula y grasa ósea (Belotti López de Medina y Bugliani, 2021; Bugliani et al., 2021) y apoyaría la hipótesis de que los resultados de los análisis químicos no responden solamente a un posible curado de la pieza, sino también al efectivo procesamiento de carnes, grasas y medula en ella.

También, en el sector sur de la estructura E93 se encontró la olla globular perteneciente a la variante A (NMV1) que podría haber sido empleada tanto en la preparación de alimentos sin contacto con el fuego como en el almacenamiento de agua y/o diferentes sustancias alimenticias, ya sean líquidas, semilíquidas y/o sólidas.

Por otra parte, se encontraron los cuencos de cuello corto bicolores (NMV5, NMV6, NMV7, NMV8, NMV9) que habrían acompañado el servicio y consumo de comidas tales como guisos y sopas de ingredientes animales y vegetales, como así también, bebidas u otras preparaciones semi-líquidas a base de ingredientes vegetales, preparadas quizá en las ollas globulares, pertenecientes a las variantes A, B y C. En el sector sur del recinto hay un conjunto que incluye piezas para cocción, almacenamiento y servicio o consumo, en tanto en el sector norte preponderan las piezas de servicio y consumo y una sola de cocción.

Finalmente, la pieza cerámica de estilo Negro/Rojo (C1288-2) procedente de un sector alejado de las áreas de combustión, fue empleada en actividades culinarias que no precisaron contacto con el fuego. La misma posee restos de grasa animal, biomarcadores de camélidos y presencia de ácidos grasos dicarboxílicos, asociados probablemente con el aporte de aceites vegetales. De esta manera, se cree que la olla podría haber sido empleada en el almacenamiento de sustancias alimenticias, como así también, en el transvasado de comidas y bebidas desde las ollas globulares de tipo ordinarias, a los cuencos de cuello corto. Al ser una pieza pintada y sin marcas de exposición al fuego visibles no se descarta que la grasa de origen animal se deba al sellado de la misma para reducir la pérdida de líquidos y posibilitar su almacenamiento y servicio.

8.2.2. *Articulaciones culinarias en la estructura E25*

En la habitación E25, los carporrestos de plantas se encontraron relacionados espacialmente en su mayoría con el fogón en cubeta. Por esta estructura circuló una gran variedad de plantas cultivadas y recolectadas con propiedades comestibles, recordemos que, a pesar de tener menor volumen excavado, E25 supera notablemente a E93 en cantidad de carporrestos y en riqueza taxonomica. Entre los órganos y plantas recuperadas se encuentran marlos y un grano de maíz, granos de chenopodiaceas (quinoa y/o ajara y otros granos de *Chenopodium*), semillas (y en menor medida endocarpos) de algarroba, pasacana, ucle, amaranto silvestre y otras amarantáceas. Además, se hicieron presentes semillas pertenecientes a las familias Malvaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Solanaceae, al género *Portulaca* y a la especie

Malvastrum coromandelianum que no se descarta que hayan estado relacionados con prácticas culinarias. Si bien a las malváceas se les atribuyen distintos usos, resulta interesante el hallazgo de ejemplares afineas a *Malvastrum coromandelianum* ya que pobladores actuales de la provincia de Catamarca destacan particularmente las propiedades medicinales de esta planta (Quiroga et al., 2010). Es por ello que se considera factible que la circulación de la misma por la estructura haya tenido que ver con prácticas medicinales que incluyeran su consumo como infusiones, por ejemplo.

Se considera que los maíces estuvieron presentes de diversas maneras en esta habitación. Por empezar, se habrían empleado como material combustible del fogón en cubeta, el cual sirvió a su vez para la cocción de distintas preparaciones culinarias. Por otra parte, debido al hallazgo de fragmentos de marlos con restos de granos en su interior, no se descarta el consumo como choclos y que luego las mazorcas inmaduras se hayan desechado y utilizado para alimentar el fogón, esto es una hipótesis a contrastar a futuro. Además, harinas elaboradas con granos de maíces secos pudieron integrar un sinnúmero de preparaciones ya sean hervidas junto a otros recursos vegetales y animales en sopas y guisos o en otras recetas líquidas y semilíquidas. A su vez, el hallazgo de un grano de maíz germinado indica la posible elaboración de bebidas fermentadas semejantes a la chicha. Los análisis de microrrestos fueron de vital importancia para poder dilucidar esto.

Con respecto a los ejemplares pertenecientes a los géneros *Chenopodium* y *Amaranthus* se considera que los mismos fueron procesados y empleados para consumir de formas similares a los granos de *Chenopodium* de la E93; es decir, como granos hervidos, tostados y/o molidos integrando distintas preparaciones.

En relación con las prácticas de procesamiento de la algarroba, se pudo distinguir el procesamiento de harinas refinadas con las vainas de algarrobo blanco y negro que, a su vez, habrían sido empleadas para elaborar recetas secas como el patay y semilíquidas como el ulpo. Asimismo, se considera posible la preparación de bebidas semejantes a la añapa y a la aloja.

Por otra parte, las semillas sin opérculo de *Trichocereus* también sugieren como una posibilidad la elaboración de bebidas alcohólicas, a base de los frutos fermentados de la pasacana.

Los resultados procedentes de los análisis de microrrestos vegetales y otras fuentes de indagación cerámica permitieron ampliar la información sobre el procesamiento de algunas

de las plantas mencionadas anteriormente y reconstruir ciertos tramos de sus trayectorias culinarias. La identificación y análisis de granos de almidón afines a los géneros *Amaranthus* y *Chenopodium* en la vasija abierta o semi abierta de estilo Santa María proveniente de la E25 (C1283-T4), también permite plantear la elaboración de recetas con las harinas de tales plantas. Además, en la misma olla se encontraron almidones afines a maíz que refuerzan la idea de preparaciones hechas a base de harinas de distintas plantas y agua. Dado que la olla no presenta evidencias de haber estado en contacto con el fuego, se estima que se trataría de bebidas semejantes al bebi o el chilcampa actuales. De todos modos, no se descarta que la olla haya sido implicada en el almacenamiento, trasvasado o y/o servicio de preparaciones hechas en otras ollas, quizá producto de otras recetas, pero con los mismos ingredientes.

Los microrrestos vegetales afines a la algarroba hallados en dos ollas globulares también confirma la elaboración de preparaciones culinarias que incluyeron estos frutos. Por un lado, la presencia de pelos tectores afines a algarroba en una de las ollas globulares de variante A (NMV255), relacionada con almacenamiento y/o fermentación de diferentes sustancias, podría indicar la elaboración de bebidas que incorporaron algarroba. Asimismo, el hallazgo de un grano de almidón afín a algarroba con degradación y fisura del hilio en una de las ollas globulares de variante B (NMV256) con evidencias de exposición al fuego habla de posibles recetas que incorporaron algarroba y que requirieron el calentamiento y/o hervido de la preparación. Además, en esta olla se encontró un grano de almidón afín a maíz, lo que sugiere tanto el uso alternativo de la olla para preparaciones que incluyeron maíz y algarroba por separado, como así también, recetas que incorporaron ambas plantas a la vez, combinación usual en preparaciones actuales de la zona (el ulpo, por ejemplo), aunque por lo general no implican el contacto con el fuego. Sin embargo, los análisis de esta olla, junto a la presencia del grano de maíz germinado en la estructura y los hallazgos realizados en las ollas globulares de variante A (NMV255 y NMV251), que a continuación se profundizan, permiten plantear la posible elaboración de bebidas fermentadas siguiendo una receta semejante a la chicha de jora, registrada etnográficamente en el altiplano boliviano por Cutler y Cárdenas (1947). Esta receta implica entre otros pasos, la molienda de granos de maíz malteado, la mezcla con agua, el posible agregado de vainas de algarroba, el contacto con el fuego y el fermentado de la mezcla. Cabe retomar aquí también el hallazgo en la olla NMV251 de variante A del grano de almidón afín a maíz y los fragmentos de tejido vegetal asociados con la elaboración de chicha. Por otra parte, también es preciso recordar las evidencias de macrorrestos de algarroba con indicios de remojo, que podrían relacionarse

también con la incorporación vainas a la chicha de jora. Otro aspecto a señalar con respecto al paralelismo establecido entre las evidencias arqueológicas y la receta etnográfica citada anteriormente, es el hecho de que ciertos pasos de las recetas de chicha del altiplano boliviano se realizan en ollas globulares de bordes evertidos, semejantes a las ollas globulares de variante A y B halladas en la estructura.

A continuación, se muestra un esquema donde se reconstruye de manera hipotética la preparación de chicha de jora en Loma l'Ántigo (Figura 8.1). Para ello se articularon ciertas evidencias detalladas en los Capítulos 5, 6 y 7, procedentes de la estructura E25, siguiendo como referencia las recetas de chicha publicadas y esquematizadas por Cutler y Cárdenas (1947, p.59).

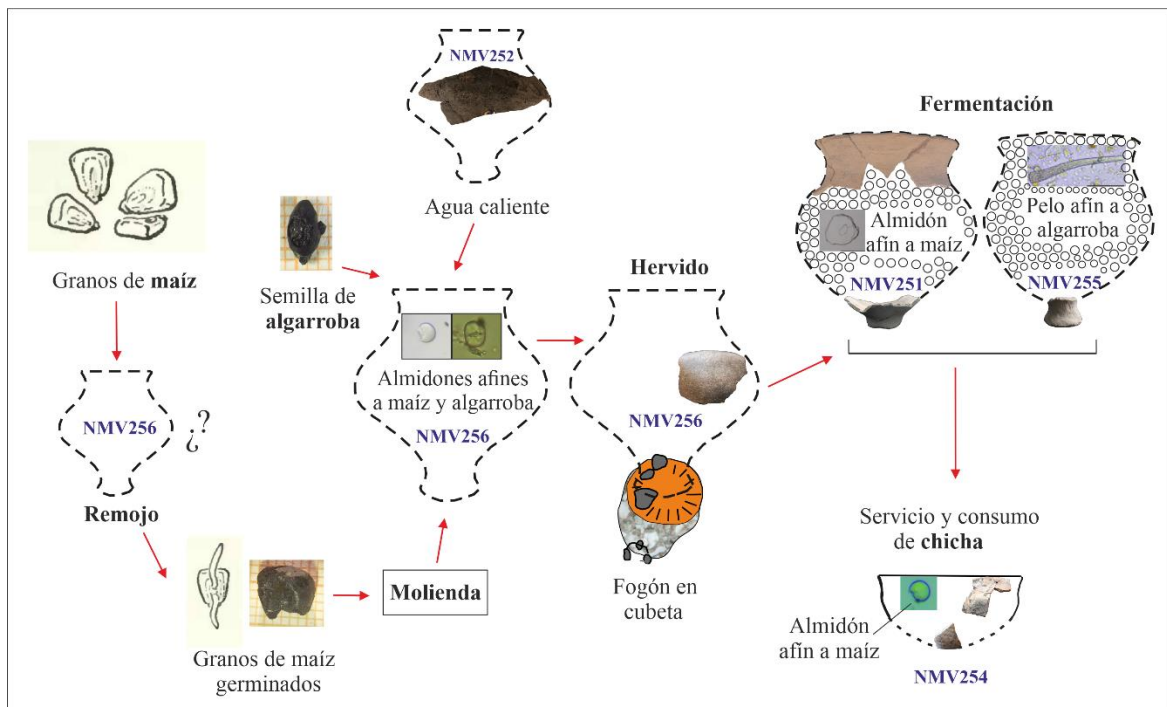


Figura 8.1. Reconstrucción hipotética de la elaboración de chicha de jora en la estructura E25, tomando como referencia el trabajo de Cutler y Cardenas (1947).

Cabe señalar que las recetas recuperadas por los autores tienen una gran cantidad de pasos e interconexiones entre distintos productos alimenticios, ollas, estructuras de combustión y espacios particulares. Si bien en el registro arqueológico de la estructura E25 de Loma l'Ántigo no se han encontrado evidencias de todos los procedimientos registrados por los autores, sí se han identificado ciertos elementos e instancias de procesamiento culinario que se podrían vincular con algunos de los pasos implicados en la elaboración de chicha de jora, registrada etnográficamente. Entre ellos se encuentra el grano de maíz malteado que permite

plantear el remojo y germinado de los granos de esta planta para comenzar la preparación. Los granos de maíz germinados habrían sido molidos e incorporados en forma de harinas en la olla NMV256. En esta misma olla se volcó agua caliente (procedente quizá de la olla NMV252) y se procedió a mezclar la harina de maíz con el agua. También se cree que se pudieron agregar vainas de algarroba, con la intención de endulzar la preparación. Una evidencia que avala esta interpretación son las semillas de algarroba encontradas en la habitación con evidencias de remojo. Asimismo, los almidones afines a maíz y algarroba encontrados en la vasija dan cuenta de la mezcla de estos ingredientes en el interior del contenedor y el desarrollo de técnicas culinarias tales como deshidratación y molienda. Dado que la olla se encontró asociada al fogón en cubeta de la estructura, se cree que allí se pudo hervir la mezcla, para luego transvasar, almacenar y dejar fermentar en ollas de variante A, en sectores resguardados de la estructura, un poco alejados del área de combustión antes mencionada. Estas ollas además poseen marcas en la superficie interna, que se pueden asociar con la fermentación de sustancias. De igual modo, robustece estas interpretaciones el hallazgo de microrrestos afines a maíz y algarroba en las mismas. En el caso de la olla NMV251 el almidón afín a maíz y otros microrrestos identificados en su interior constituyen evidencias que contribuyen a dilucidar la elaboración de bebidas fermentadas de esta planta. A su vez, en la NMV255 se encontró un tricoma afín a algarroba que permite plantear la elaboración de bebidas fermentadas como la chicha de maíz con incorporación de vainas de algarroba a la mezcla, e incluso la preparación de bebidas a base de esta planta, semejantes a la aloja. Por otra parte, se considera probable que la chicha de jora pudo haberse servido y consumido en los cuencos pintados de cuello corto hallados en la estructura, tal como el NMV254.

Por último, cabe comentar aquí que en el cuenco de cuello corto de estilo Santa María mencionado anteriormente (NMV254) se identificó un grano de almidón, afín a maíz. Como se ha comentado, estas piezas se asocian con el consumo de distintos alimentos. Es por ello que el almidón afín a maíz sugiere el servicio de distintas comidas y bebidas donde intervinieron los granos de esta planta, elaboradas en ollas más grandes, como son las ollas globulares de variantes A y B.

Finalmente, un aspecto a destacar es que los análisis químicos de residuos grasos realizados a las vasijas de la E25 no han aportado mayor información sobre la circulación de las plantas por la estructura. Sin embargo, han permitido identificar grasas de origen animal en ciertos contenedores, lo que posibilitó establecer, junto a los análisis de microrrestos, mezclas se

sustancias animales y vegetales. Por ejemplo, se pudieron identificar grasas animales y biomarcadores de camélidos en la olla NMV256, la misma que poseía los granos de almidón de maíz y algarroba. En este caso, dado que la misma habría intervenido en la elaboración de chicha, es probable que los restos de ácidos grasos de animales se deban al curado de la pieza. En relación a lo antes dicho, resulta importante comentar que pobladores de la comunidad Huachichocana de la provincia de Jujuy por lo general no utilizan las ollas empleadas en la elaboración de chicha para realizar otras recetas (Libreta de campo, Verónica Lema).

Las interpretaciones planteadas anteriormente, no implican la ausencia de consumo animal en el recinto, ya que se encontraron restos faunísticos de camélidos con marcas de corte en el área del fogón (Belotti de Medina y Bugliani, 2021). Esto último, podría condecirse con los resultados de los análisis realizados al cuenco NMV253 ya que no se han hallado microrrestos vegetales en su interior, debido quizás, a que la pieza no estuvo en contacto con productos alimenticios elaborados con plantas. Esto abre la posibilidad a su uso para consumo de animales, sugerido por los restos faunísticos, aunque al cuenco en cuestión no se le hicieron análisis químicos.

También se encontraron grasas animales y biomarcadores de camélidos en los contenedores cerámicos de estilo Santa María, representados por los fragmentos C1274-T1 y C1283-T4. Los mismos corresponden respectivamente al aplique antropomorfo perteneciente posiblemente a una urna y a la olla abierta o semi-abierta de la que se recuperaron almidones de maíz, *Amaranthus* y *Chenopodium*. Dado que estas piezas se encuentran pintadas y no poseen marcas de combustión se considera que las grasas animales se pueden deber al curado de las piezas y no a la elaboración o almacenamientos de recetas con tales ingredientes.

Por otra parte, cabe recordar que también se realizaron análisis químicos a las ollas globulares de variante A -representada por el NMV251- y de variante B -representada por el NMV252-, y en ambos casos los resultados no fueron positivos. Este aspecto llama la atención dado que se esperaba encontrar sustancias grasas de origen animal y/ o vegetal en el interior de las mismas. De todos modos, a partir los estudios de microrrestos y de marcas de uso realizados a la primera vasija mencionada se pudo estimar que la misma se empleó en el almacenamiento y/o fermentación de sustancias alimenticias de origen vegetal, como pudo ser la chicha de maíz. Como se planteó con anterioridad, estos usos pueden explicar los resultados de los análisis químicos ya que la acumulación de lípidos en ollas empleadas para almacenamiento suele ser menor que en cerámicas utilizadas para la cocción de

comidas y bebidas. Sin embargo, como se ha referido, el sellado de las vasijas se realiza a menudo para evitar la pérdida de líquidos. En ese sentido, quedaría por explicar por qué la olla ordinaria NMV251, relacionada con el almacenamiento y fermentación de líquidos, no posee restos de sustancias grasas. Como hipótesis, a indagar a futuro, podría pensarse que la olla no fue curada por cuestiones tecnológicas de la pieza o por ciertos requerimientos culinarios de las recetas elaboradas en la misma, como podría ser la preservación de levaduras en los poros de las piezas para facilitar la fermentación. Distintos registros etnográficos sobre la elaboración de chicha en la región Andina y en el Noroeste argentino (Cutler y Cardenas, 1947; Cremonte et al., 2009) han señalado que las ollas empleadas para fermentar la chicha por lo general no se enjuagan o se lavan ligeramente. De esta manera las levaduras quedan en los poros y sirven para preparar otras chichas. Ejemplo de esto último lo constituye el relato de Amuedo, cuando se refiere a la elaboración de chicha llevada a cabo por mujeres de la comunidad diaguita- kallchaki de El Algarrobal (Provincia de Salta): “la nueva chicha necesita un poco de la anterior para activar el fermento, y ella será además parte de la chicha del próximo año por venir” (Amuedo, 2021, p.161). Por otra parte, no se desestima la posibilidad de que bebidas fermentadas elaboradas en la olla NMV251 hayan incidido de manera negativa en la preservación de sustancias grasas de origen animal utilizadas posiblemente para curar la pieza, tal como se observa en los análisis experimentales citados anteriormente (Laguens et al., 2008, como se citó en Pazzarelli, 2012). Teniendo en cuenta las consideraciones recién planteadas, se espera poder comprender mejor a futuro la relación entre el curado de vasijas cerámicas en el pasado y la elaboración de bebidas fermentadas. Retomando el caso de la olla NMV252, si bien la misma está quemada por fuera y se halló asociada al fogón en cubeta, no se encontraron ácidos grasos ni microrrestos vegetales en su interior. De todas formas, no se descarta que esta vasija de variante B haya estado en contacto con alimentos y que no se hayan preservado los residuos. Otra alternativa posible que se considera aquí también es su empleo para calentar y hervir agua.

El último aspecto a mencionar sobre la funcionalidad de las vasijas halladas en la estructura es el hecho de la distribución espacial de los contenedores cerámicos. Al parecer, las vasijas que fueron empleadas para almacenar y/o fermentar alimentos (NMV251, NMV255 y C1283-T4) se encontraban algo alejadas del fogón en cubeta. La acumulación de fragmentos cerámicos pertenecientes a una de las ollas de variante A en torno al rasgo 1 (pozo), quizá se deba a que el pozo sirvió como contenedor de la vasija, a la vez que permitió sostenerla

en pie, ya que al parecer poseía un importante tamaño. Por otra parte, las ollas de variante B (NMV252 y NMV256) que habrían sido usadas para cocinar o calentar distintas sustancias, se encontraron asociadas espacialmente con el fogón en cubeta. Finalmente, en la misma zona que las anteriores, se encontraron piezas pintadas que no habrían estado en contacto con el fuego, como los cuencos de cuello corto (NMV253 y NMV254) y la olla abierta de estilo Santa María (C1274-T1). Debido a su menor tamaño y fácil transporte, se estima que tuvieron una mayor circulación por el recinto que las ollas globulares de variante A y B y la posible urna funeraria.

8.2.3. Divergencias y confluencias a uno y otro lado del poblado

Al articular los hallazgos realizados en las habitaciones E93 y E25, ubicadas a uno y otro lado del poblado, se hace evidente el rol que jugaron los fogones en la configuración de diferentes tareas culinarias y en la conformación de espacios cotidianos de comensalidad. Los fogones en cubeta y zonas aledañas atraparon y congregaron una importante diversidad de plantas comestibles, incluyendo ejemplares cultivados y recolectados. Asimismo, algunas de las plantas referidas también se vincularon, al parecer, con la elaboración de infusiones u otras preparaciones que se relacionaron tanto con prácticas alimentarias como medicinales. Además, se cree que el encendido de fogones se relacionó con otras labores importantes como son el calentamiento e iluminación de los recintos. Es así como los espacios de hogares y cocinas condensaron actividades de diversa índole y estructuraron la vida diaria de las personas y familias que habitaron en los extremos del poblado.

Por otra parte, un aspecto a señalar, común a ambos recintos, es que si bien circularon en ellos distintos tipos de harinas, los instrumentos de molienda hallados en los mismos son escasos y, a juzgar por sus tamaños (ver Capítulo 3), no habrían sido implicados en el procesamiento de cantidades importantes de granos y frutos. Es por ello que se considera la posibilidad de que la molienda gruesa de harinas se haya llevado a cabo por fuera de las habitaciones, quizá al pie de la loma o en otros espacios productivos cercanos como Campo de los Indios, donde se hallaron morteros y conanas de manera dispersa. Al no haber encontrado estructuras de molienda múltiples, se cree que esta tarea se habría realizado a nivel familiar. De todos modos, no se descarta la posibilidad de que con las manos de moler halladas en ambas estructuras y con el mortero encontrado en la zona de acceso a la E93 se hayan podido refinar las harinas gruesas de maíz y algarroba por ejemplo traídas de otros

lugares, en función de las demandas culinarias cotidianas o que se hayan manufacturado harinas de granos más pequeños pertenecientes a *Chenopodium* y *Amaranthus*.

Un último aspecto a mencionar al comparar los hallazgos realizados en las habitaciones E93 y E25 es que los conjuntos de plantas comestibles y las técnicas de procesamiento culinario asociadas a ellas poseen algunas diferencias. La habitación E25 presentó mayor densidad y diversidad de carporrestos que la E93. En la primera se encontraron indicios de procesamiento y consumo de frutos de cactáceas, algarrobas, amaranto silvestre y otras amarantáceas que no se identificaron en la segunda. Por otra parte, no se hallaron evidencias que permitan plantear la elaboración de bebidas fermentadas en la E93 como sí ocurre en la E25. De esta manera, se estima el desarrollo de prácticas alimentarias disímiles en las dos estructuras del poblado analizadas en esta tesis. Sin embargo, el resto de las configuraciones materiales asociadas con estas prácticas son similares en las dos habitaciones, especialmente aquellas relacionadas con los contenedores cerámicos. Además de compartir distintos estilos y formas cerámicas, se estiman funcionalidades similares para el conjunto de vasijas halladas en los dos recintos. De todas formas, con el avance de las investigaciones a futuro se requerirá seguir indagando sobre las diversas causas que podrían explicar el consumo diferencial de plantas en ambas estructuras del poblado.

8.3. El paisaje culinario de Loma l'Ántigo

Las plantas comestibles identificadas en Loma l'Ántigo y otras evidencias materiales relacionadas con las prácticas de elaboración y consumo de comidas y bebidas nos hablan sobre la existencia de un “paisaje culinario” amplio que trascendió las áreas residenciales del sitio. Este paisaje integró distintos espacios geográficos, temporalidades, ambientes, animales, plantas y prácticas, constituyéndose en el contexto de donde provienen las distintas sustancias comestibles encontradas en los recintos del sitio.

Se considera posible que en las estructuras productivas ubicadas en las inmediaciones del sitio y en otros sectores más alejados (como por ejemplo Campo de los Indios), los pobladores hayan llevado a cabo el cultivo de diferentes plantas. Entre ellas se habrían destacado el maíz y complejos de chenopodiáceas, quinoa probablemente y otros parientes malezoides como la ajara y *Chenopodium carnosulum*. Además, en estos campos pudo crecer y ser cosechado el ataco junto a otras amarantáceas, también encontradas en el poblado. Si bien las condiciones medio ambientales cambiaron con el transcurrir del tiempo,

la cosecha de estas plantas pudo haber sido en términos generales durante el verano y comienzos del otoño, tal como sucede en la actualidad con algunas de estas plantas en distintas zonas del Noroeste argentino y la región Andina (Chagaray, 2005; Raffaele, 2008; López, 2012; Oliszewski, 2012). Asociadas con estos campos productivos también pudieron crecer malezas de cultivo del género *Portulaca*, las cuales se pueden haber consumido frescas como verdura de hoja.

Por otra parte, las vainas de algarrobo blanco y negro probablemente se hayan recolectado en zonas más alejadas, a la vera del río Cerro Colorado, donde crecen actualmente. También podrían provenir de zonas más cercanas, en las orillas del río Ovejería, donde se encuentran algarrobos en la actualidad, pero con menor frecuencia. La recolección se habría llevado a cabo en el verano, época en la que los frutos se encuentran maduros en la región (Capparelli, 2007). Los ambientes de Monte donde habrían crecido estos árboles con mayor asiduidad, se encuentran alejados del sitio hoy en día, por lo cual quizá se requirió la conformación de grupos de personas para salir a colectar. De hecho, documentos etnohistóricos del siglo XVI y XVII mencionan la recolección comunitaria de algarroba en los Valles Calchaquíes y del Cajón (Lorandi y de Hoyos, 1995). Como señalan las autoras citadas anteriormente, la recolección debía realizarse en un período de tiempo corto y requería los brazos de la unidad doméstica en su totalidad. Estos eventos, además, propiciaban momentos de reunión y borracheras, como así también, de intercambio de bienes, negociaciones y conflictos entre distintas comunidades.

También se recolectaron frutos de cactáceas columnares como la pasacana y el ucle. Los ejemplares de *Trichocereus atacamensis* son frecuentes en la zona de estudio en la actualidad y sus frutos se consumen en verano. Se conoce que esta especie suele crecer en espacios disturbados por los seres humanos, como ocurre en sitios arqueológicos de la zona (Halloy, 2008), es por ello que se estima que la recolección de sus frutos se realizó en las cercanías del área de vivienda de Loma l'Ántigo y en otros lugares más alejados del área residencial, pero frecuentados cotidianamente, como son los campos productivos de alrededor del poblado. La recolección de ucle también se asocia con los meses de verano (Birruin et al., 2007), sin embargo, se cree que la misma no fue tan asidua, debido al hallazgo de pocos carporrestos en el sitio y el hecho de que estos cactus suelen ser más frecuentes en zonas de menor elevación (IBODA, 2020).

En menor medida, se pudieron colectar con fines alimenticios y/o medicinales otras plantas silvestres y/o malezoides pertenecientes a las familias de las malváceas y solanáceas, que

hayan crecido de manera espontánea en distintas zonas cercanas al poblado. En el caso de las cyperaceas es probable que las mismas representen la visita a ambientes más húmedos.

Si bien una parte importante de los vegetales comestibles se cosecharon y recolectaron principalmente entre los meses del verano y otoño, ciertas técnicas de procesamiento conocidas por los pobladores de Loma l'Ántigo, tales como la deshidratación y molienda de granos, frutos y semillas, pudo contribuir a la conservación de estos productos durante un período de tiempo mayor.

Los maíces cultivados actualmente en la región de estudio presentan ciclos de siembra y cosecha que abarcan los meses cálidos de la primavera, el verano y los inicios del otoño (Raffaele, 2008; Oliszewski, 2012). A su vez existen registros que indican que los granos enteros de maíz secos se pueden almacenar hasta 7 meses aproximadamente (Pazzarelli, 2012). De esta manera, quizá en el pasado se haya podido contar con granos de maíz tanto en el invierno como en la primavera. Además, existe la posibilidad del consumo de mazorcas tiernas en el sitio, lo cual pudo implicar una forma de gestionar una misma cosecha, comiendo una parte de los frutos inmaduros primero, mientras se dejaba madurar otra parte para consumirla luego. También podría haberse almacenado otra porción de los granos maduros, difiriendo una misma cosecha aún más en el tiempo a través de diversos productos culinarios.

Por otro lado, se ha documentado en el altiplano boliviano (López, 2012) que los granos de quinoa no desaponificados pueden durar hasta cuatro años, no así los granos desaponificados, que duran almacenados hasta tres meses. De esta manera podrían pensarse períodos de conservación semejantes para los granos del género *Chenopodium*, hallados en el sitio, con evidencias de mejorado. En cuanto a las semillas de ataco no se encontró información sobre cuánto tiempo pueden almacenarse sin que se echen a perder. Sin embargo, dado que pertenecen a la misma familia que los ejemplares de *Chenopodium* y, al parecer, habrían sido procesadas y consumidas de forma semejante, se sospecha que los tiempos de almacenamiento pudieron ser similares.

Estudios etnográficos realizados en el Noroeste argentino han registrado que las vainas de algarroba se secan entre 1 y 2 meses (Capparelli, 2007) y que una vez deshidratadas se pueden conservar hasta 12 meses (Figueroa y Dantas, 2006). Generalmente primero se secan al sol en estructuras construidas con elementos como madera, ramas, paja y barro (Figueroa y Dantas, 2006; Caparelli, 2007). De esta manera, se estima que, si en Loma l'Ántigo las

vainas de algarrobo se secaron y almacenaron de manera adecuada, estos frutos y otros productos elaborados con el mismo, pudieron aprovecharse en distintos momentos del año, incluyendo épocas de escasez de otros alimentos.

Por otra parte, la caza y probable crianza de animales se habría desarrollado en los alrededores del poblado y en otras áreas más alejadas. A juzgar por los análisis zooarqueológicos y de residuos grasos en contenedores cerámicos, se sabe que los camélidos constituyeron un ingrediente importante en la alimentación cotidiana de las personas que vivieron en Loma l'Ántigo. A su vez, la identificación de restos de vicuña (*Vicugna vicugna*) en el sitio (Belotti López de Medina y Bugliani, 2021) permiten imaginar la caza de estos camélidos silvestres en sectores más altos con respecto a la ubicación del sitio, donde predomina el ambiente de Puna. También se determinaron ejemplares pertenecientes a *Lama* sp., sin embargo, no se ha podido establecer si corresponden a llama o guanaco. Teniendo en cuenta que en las aldeas de Yutopían y Cardonal se identificaron ejemplares domesticados y silvestres del género *Lama* como son la llama y el guanaco (Izeta, 2007a y 2007b) es probable que los pobladores de Loma l'Ántigo también hayan criado camélidos domesticados, además de cazar variedades silvestres como la vicuña y el guanaco. La cría de llamas podría haber implicado el cuidado de las mismas en zonas cercanas al sitio como así también en sectores de Puna, un poco más elevados. Es así como los pobladores pudieron acceder durante todo el año a productos alimenticios de origen animal.

De esta manera, el paisaje culinario de Loma l'Ántigo reunió elementos procedentes de ambientes diferentes y espacios productivos, cercanos y alejados espacialmente al sitio, pero que, sin embargo, habrían formado parte de un mismo espacio doméstico, que incluía tanto los contextos habitacionales como los productivos. Este paisaje permitió el acceso a una variedad importante de recursos alimenticios, muchos de los cuales, fueron transformados, a su vez, en otras sustancias comestibles que alimentaron a los habitantes del poblado durante todo el año. A partir de los análisis realizados en los recintos habitacionales y la reconstrucción de las trayectorias culinarias pudo inferirse que ejemplares pertenecientes a una misma especie e, incluso, diferentes partes de una misma planta adquirieron distintos estados y formas e integraron diversos tipos de preparaciones. Frutos, granos y semillas fueron objeto de innumerables transformaciones culinarias como secado, tostado, germinado, molido, hervido y fermentado. A su vez, pudieron circular frescos y/o secos, enteros, partidos y/o molidos y ser consumidos de forma inmediata, o almacenados para elaborar comidas y bebidas a posteriori.

Por último, cabe mencionar que si bien en este trabajo se han utilizado categorías tales como cultivo, domesticación, caza, cría y recolección para referir a las prácticas de manejo que los pobladores del sitio han desarrollado con plantas y animales, no se pierde de vista la posibilidad de que estas prácticas hayan formado parte de lógicas cosmológicas en las que las relaciones entre seres humanos y no humanos se hayan concebido de manera semejante a las implicadas en las redes de crianza mutua, características de distintas comunidades actuales del Noroeste argentino (Lema, 2014b). Resulta un aporte para pensar en esta dirección el trabajo de Pazzarelli y Lema (2018) que reconstruye cómo el código culinario de pobladores de la comunidad aborígen Huachichocana del Noroeste argentino se encuentra entrelazado con lógicas de crianza mutua que promueven vínculos de socialidad y flujos de sustancias entre humanos y no humanos.

En relación a lo antes dicho, resulta interesante el hecho de que, en celebraciones actuales desarrolladas en el valle del Cajón, como son las señaladas comentadas en el Capítulo 3, se generan espacios de comensalidad que involucran la socialidad y flujo de sustancias entre seres humanos como así también entre personas y entes no humanos. En esas oportunidades se le da de comer a la Madre Tierra con la intención de propiciar la fertilidad de la hacienda y asegurar, entre otras cosas, la alimentación y florecimiento de las familias. Estas relaciones permiten hipotetizar sobre la posibilidad de que ciertas lógicas cosmológicas como las de criar y ser criados puedan tener una profundidad temporal tal que hayan regido de alguna manera la vida diaria de las poblaciones pasadas y que hayan sido compartidas por los habitantes de la región de estudio, a lo largo del tiempo.

8.4. Palabras finales

Como resultado de las investigaciones realizadas, se logró un acercamiento a las prácticas alimentarias de los pobladores de Loma l'Ántigo hace entre ocho y seis siglos. Las mismas involucraron el abastecimiento de plantas y animales, el procesamiento de productos alimenticios, la elaboración de distintas recetas, como así también, el almacenamiento y consumo de comidas y bebidas particulares.

En los recintos estudiados se identificaron diferentes trayectorias culinarias. Si bien se puso el foco en la transformación de las plantas alimenticias, a partir del análisis de los contenedores cerámicos, se pudieron establecer tramos en los que los vegetales confluyeron con sustancias grasas de origen animal. Es así que se pudo evidenciar que las ollas integraron

y envolvieron en su interior sustancias alimenticias de diverso origen, evocadoras de diferentes aspectos del paisaje culinario de Loma l'Ántigo, de tiempos distintos y de las relaciones entre seres humanos, plantas y animales, implicadas en el cultivo, la recolección, la caza y la cría.

Las prácticas cotidianas de comer y las relaciones de comensalidad que se establecieron en el interior de los recintos del poblado contribuyeron a la reproducción social de modos de vida y lógicas cosmológicas particulares. Es por ello que el estudio de las prácticas alimentarias de los habitantes de Loma l'Ántigo constituye en parte un aporte a la reconstrucción de la naturaleza histórica y heterogénea de las sociedades que habitaron el Noroeste argentino en momentos tardíos.

Para finalizar, las recetas preparadas por las personas que habitaron el poblado dan cuenta de diferentes conocimientos, relaciones, recuerdos y modos de hacer propios que fueron incorporados en el devenir histórico de las sociedades prehispánicas que habitaron la zona. Es indudable que a partir de la arqueología y de las evidencias materiales con las que se cuenta en este trabajo no es posible acceder en su totalidad a los pasos precisos, a los saberes implicados y al producto final de esas recetas pasadas. Retomando las palabras de Gabo Ferro del epígrafe inicial... “algunas parecen declararlos en su entretanto”, “algunas los velan” y “otras ni se animan a asomarlos”. Esta tesis, como el recetario del artista, “está más interesada en los detalles del proceso y del paisaje que en el fin de su viaje”.

Referencias bibliográficas

- Abraham, F. y Bravo, S. (2014). *Frutos de leñosas nativas de Argentina. Parte I. Chaco occidental y serrano*. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Acuto, F. A. (2007). Fragmentación vs. integración comunal: repensando el Período Tardío del Noroeste argentino. *Estudios atacameños*, (34), 71-95.
- Acuto, F. (2008). Materialidad, espacialidad y vida social. Reinterpretando el Período Prehispánico Tardío de los Andes del Sur. En F. Acuto y A. Zarankin (Comps.), *Sed Non Satiata II. Acercamientos sociales en la arqueología latinoamericana* (pp. 159-193). Encuentro Grupo Editor.
- Acuto, F. A., Amuedo, C., Kergaravat, M., Ferrari, A., Gamarra, L. y Goldín, A. L. (2008). Experiencias subjetivas en las aldeas prehispánicas del valle Calchaquí Norte: arqueología de la vida cotidiana, prácticas y relaciones sociales durante el Período Prehispánico Tardío. En L. A. Borrero y N. V. Franco (Comps.), *Arqueología del extremo sur del continente americano. Resultados de nuevos proyectos* (pp. 11-54). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Aguirre, M. G. (2012). *Recursos vegetales: uso, consumo y producción en la Puna meridional argentina (5000-1500 AP)* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de La Plata.
- Aguirre, M. G., Bertelli, A., Alarcón, A., Domínguez, M., Campy, A., Carrasco, F., Argañaraz, G. y Borsella, F. (2015). Efectos de la temperatura sobre las características físicas de granos actuales de *Chenopodium quinoa* Willd (quínoa). *BAEX: Boletín de Arqueología Experimental*, 10, 13-26.
- Allison, P.M. (1999). Introduction. En P.M. Allison (Ed.), *The Archaeology of Household Activities* (pp.1-18). Routledge.
- Amuedo, C. (2010). *La muerte de niños y su tejido de materialidad: Prácticas, representaciones y categorías construidas en las tumbas de infantes en vasijas Período Tardío (900-1470 DC) Valle Calchaquí Norte* [Tesis de grado en Ciencias Antropológicas]. Universidad de Buenos Aires.

- Amuedo, C. (2012). Las conexiones entre las prácticas mortuorias de infantes y los alimentos. La materialidad y los significados generados en el movimiento cotidiano. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp. 667–692). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Amuedo, C. (2021). *El simple verdor de la vida: relaciones entre humanos, plantas y otras entidades en el universo prehispánico de diaguitas e inkas en el Valle Calchaquí Norte* [Tesis de doctorado en Ciencias Antropológicas no publicada]. Universidad Nacional de Córdoba.
- Amuedo, C., Ferrari, A., Acuto, F. y Lema, V. S. (2020). ¿Qué, cómo y quiénes comen a través de un ushnu? Historias de comensalidad en el ushnu de Guitián (Salta, Argentina). *Revista Chilena de Antropología*, (42), 146-168.
- Apadurai, A. (1981). Gastro-politics in South Asia. *American Ethnologist*, 8(3), 494-511.
- Arambarri, A. M. (2018). Diásporas y semillas. Reporte de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68659>
- Araya, S. (2017). Análisis arqueobotánico de tres sitios ubicados en la Puna de Salta (Argentina) datados entre 2000-600 años AP. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales*, 4(3), 51-61.
- Arena, M. D. (1975). Arqueología del Campo del Fraile y aledaños (Valle del Cajón, Depto. Santa María, Catamarca). *Actas y Trabajos del Primer Congreso de Arqueología Argentina*, 43-96. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Arias, M. E., Aguirre, M. G. y Luque, A. C. (2014). Caracterización anatómica de tallos de *Chenopodium* (Chenopodiaceae). Aportes al estudio de restos arqueológicos. *Intersecciones en antropología*, 15(1), 265-276.
- Arreguez, G. A., Martínez, J. G. y Ponessa, G. (2013). *Amaranthus hybridus* L. ssp. *hybridus* in an archaeological site from the initial mid-Holocene in the Southern Argentinian Puna. *Quaternary international*, 307, 81-85.

- Arthur, J. W. (2002). Pottery use-alteration as an indicator of socioeconomic status. An ethnoarchaeological study of the Gamo of Ethiopia. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 9(4), 331-355.
- Atalay, S. y Hastorf, C. A. (2006). Food, meals, and daily activities: food habitus at Neolithic Catalhöyük. *American Antiquity*, 71(2), 283-319.
- Auge, M. A., Andreoni, D. F., Paleo, M. C. y Pérez Meroni, M. (2021). Plantas en la olla: análisis de microrrestos vegetales aplicado a cerámica del sitio arqueológico Las Marías, Provincia de Buenos Aires. *Comechingonia*, 25(2), 59-81.
- Babot, M. del P. (2004). *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste prehispánico* [Tesis de doctorado]. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Babot, M. del P. (2007). Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste argentino. En B. Marconetto, M. del P. Babot y N. Oliszewski (Comps.), *Paleoetnobotánica del Cono Sur. Estudios de casos y propuestas metodológicas* (pp. 95-125). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Babot, M. del P. (2009). La cocina, el taller y el ritual: explorando las trayectorias del procesamiento vegetal en el Noroeste argentino. *Darwiniana*, 47(1), 7-30.
- Babot, M. del P. (2011). Cazadores-recolectores de los andes centro-sur y procesamiento vegetal: Una discusión desde la puna meridional argentina (ca. 7.000-3.200 años AP). *Chungará (Arica)*, 43(1), 413-432.
- Babot, M. del P., Escola, P. y Hocsmán, S. (2008). Microfósiles y atributos tecno-tipológicos: Correlacionando raederas de módulo grandísimo con sus desechos de talla de mantenimiento en el Noroeste argentino. En M. A. Korstanje y M. del P. Babot (Eds.), *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles* (pp. 187-200). BAR: British Archaeological Reports. International Series, 1870.
- Babot, M. del P., Hocsmán, S., Figueroa, R. P. y Haros, M. C. (2012). Recetarios prehispánicos y tradiciones culinarias. Casos de la Puna Argentina. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp. 235-270). Museo

- de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Babot, M. del P. Marschoff M. y Pazzarelli F. (2012a). *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica*. Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Babot, M. del P., Marschoff, M. y Pazzarelli, F. (2012b). Presentación. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp. 5–11). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Balesta, B. M., Valencia, M. C. y Wynveldt, F. (2014). Procesamiento de maíz en el Tardío del Valle de Hualfín. *Arqueología*, 20, 83-106.
- Barbarich, M. F. y Suárez, M. E. (2018). Los guardianes silenciosos de la Quebrada de Humahuaca: Etnobotánica del “cardón” (*Trichocereus atacamensis*, Cactaceae) entre pobladores originarios en el departamento Tilcara, Jujuy, Argentina. *Bonplandia*, 27(1), 59-80.
- Belotti López de Medina, C. R. y Bugliani, M.F. (2021). La fauna de Loma l’Ántigo. Primeros datos zooarqueológicos del Período Desarrollos Regionales del valle del Cajón, Catamarca, ca. 1200-1500 d.C. *Revista del Museo de Antropología* 14(3), 21-30.
- Biurrun, E., Galetto, L., Anton, A. M. R. y Biurrun, F. (2007). Plantas silvestres comestibles utilizadas en poblaciones rurales de la Provincia de La Rioja (Argentina). *Kurtziana*, 33(1), 121-140.
- Boelcke, O. (1946). Estudio morfológico de las semillas de leguminosas Mimosoideas y Cesalpinoideas de interés agronómico en Argentina. *Darwiniana*, 7(2), 240-321.
- Bonomo, M., Skarbun, F. y Bastourre, L. (2019). *Subsistencia y alimentación en arqueología. Una aproximación a las sociedades indígenas de América precolombina*. Libros de Cátedra. EDULP.
- Bourdieu, P. (2007) [1980]. *El sentido práctico*. Siglo Veintiuno Editores.

- Bruch, C. (1913). Exploraciones arqueológicas en las provincias de Tucumán y Catamarca. *Revista del Museo de La Plata, XIX*.
- Bruno M. C. (2005). ¿Domesticado o silvestre? Resultados de la investigación de semillas de *Chenopodium*. Chiripa, Bolivia (1500-100 A.C.) *Textos Antropológicos 15*(2), 39-50. Universidad Mayor de San Andrés.
- Bruno, M. C. (2006). A morphological approach to documenting the domestication of *Chenopodium* in the Andes. En M. Zeder, D. Bradley, E. Emshwiller y B. Smith (Eds.), *Documenting domestication: New genetic and archaeological paradigms* (pp. 32-45). University of California Press.
- Bruno, M. C. (2008). *Waranq waranqa: ethnobotanical perspectives on agricultural intensification in the Lake Titicaca basin (Taraco peninsula, Bolivia)*. [Tesis de doctorado no publicada]. Wahington University.
- Bugallo, L. y Tomasi, J. (2012). Crianzas mutuas. El trato a los animales desde las concepciones de los pastores puneños (Jujuy, Argentina). *Revista Española de Antropología Americana, 42*(1), 205-224.
- Bugliani, M. F. (2008). *Consumo y representación en el sur de los Valles Calchaquíes (Noroeste argentino): Los conjuntos cerámicos de las aldeas del primer milenio A.D.* BAR: British Archaeological Reports. International Series, S1774.
- Bugliani, M. F. (2011). *Paisajes agrícolas en el sur del valle del Cajón*. Ms.
- Bugliani, M. F. (2012). Loma l'Ántigo: Consideraciones sobre la arquitectura de un poblado tardío en el Valle del Cajón (Catamarca, Argentina). *Revista Comechingonia, 16*(1), 71-84.
- Bugliani, M. F. (2018a). Evidencias del Tardío en el valle del Cajón (Catamarca): una mirada desde el sitio Loma l'Ántigo. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, 43*(1), 35-54.
- Bugliani, M. F. (2018b). *Diario de campo de campaña a la Localidad de La Quebrada. Fecha 8/3/2018*. Ms.
- Bugliani, M. F. et al. (2021). Cocina en Loma l'Ántigo: evidencias de prácticas alimentarias en un poblado del valle del Cajón, Catamarca (siglos XIII y XV d.C.). *II Jornadas de Arqueología de la Alimentación*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

- Bugliani, M. F., Beloti López de Medina, C. R., Moro, L. y Fernández Sancha, S. (2018). Avances de las investigaciones en el sitio Loma l'Ántigo, valle del Cajón, Catamarca. *XIII Coloquio binacional Argentino Peruano "La proyección social de la investigación cultural"*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Bugliani, M. F. y Cortés, L. I. (2015). Sepulcros del Tardío en el sector medio del valle del Cajón. *Mundo de Antes*, (9), 193-204.
- Bugliani, M. F. y Fernández Sancha, S. (2022). *Estilos alfareros del Período Tardío en Noroeste argentino: la cerámica Loma l'Ántigo, valle del Cajón (Catamarca)*. Ms.
- Bugliani, M. F., Fernández Sancha, S. y Moro, L. (2018). Cambios y continuidades en las prácticas culinarias de poblaciones campesinas del valle del Cajón (Catamarca): Patrimonio alimentario, saberes locales y materialidad. *I Congreso del Patrimonio Gastronómico de Buenos Aires*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Bugliani M. F. y Scattolin, M. C. (2013). De la cocina a la casa: transformaciones materiales de un espacio doméstico. *VII Congreso de la Asociación de Estudios Bolivianos*. Sucre, Bolivia.
- Burkart, A. (1940). Materiales para una monografía del género *Prosopis* (Leguminosae). *Darwiniana*, 4(1), 57-128.
- Buxó, R. (1997). *Arqueología de las plantas*. Crítica, Grijalbo Mondadori.
- Cabrera, A. (1971). Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, XIV(1-2), 1-42.
- Calo, C. M. (2010). *Plantas útiles y prácticas cotidianas entre los aldeanos al sur de los Valles Calchaquíes (600 a.C. – 900 d.C.)* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional de La Plata.
- Calo, C. M. (2014). Archaeobotanical remains found in a house at the archaeological site of Cardonal, valle del Cajón, Argentina: a view of food practices 1,800 years ago. *Vegetation history and archaeobotany*, 23(5), 577-590.
- Calo, C. M., Bugliani, M. F. y Scattolin, M. C. (2012). Allí algo se cocina... Espacios de preparación de alimentos en el Valle del Cajón. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa: Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp. 443-461). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

- Cámara Hernández, J. y de Cabezas, D. A. (2007). *Maíces andinos y sus usos en la Quebrada de Humahuaca y regiones vecinas*. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Cámara Hernández, J. y Miente Alzogaray, A. M. (1989). Maíz (*Zea mays* ssp. *mays*) arqueológico del Pucara de Tilcara, Jujuy, Argentina. *Revista Facultad Agronomía*, 10(3), 99-108.
- Cámara Hernández, J., Miente Alzogaray, A. M., Bellón, R. y Galmarini, A. J. (2012). *Razas de maíz nativas de la Argentina*. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Cano, S. (2011). *Utilización de Recursos Vegetales y Subsistencia en el Valle de Santa María durante el Período de Desarrollos Regionales: Un Caso de Estudio en el Sitio El Pichao (S Tuc Tav 5)* [Tesis de grado]. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Capparelli, A. (2007). Los productos alimenticios derivados de *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz y *P. flexuosa* DC., Fabaceae, en la vida cotidiana de los habitantes del NOA y su paralelismo con el algarrobo europeo. *Kurtziana*, 33(1), 1-19.
- Capparelli, A. (2008). Caracterización cuantitativa de productos intermedios y residuos derivados de alimentos del algarrobo (*Prosopis flexuosa* y *P. chilensis*, Fabaceae): aproximación experimental aplicada a restos arqueobotánicos desecados. *Darwiniana*, 46(2), 175-201.
- Capparelli, A. (2011). Elucidating post-harvest practices involved in the processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) for food at El Shincal Inka site (Northwest Argentina): an experimental approach based on charred remains. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 3(1), 93.
- Capparelli, A. (2014). Reflexiones preliminares en torno a la evaluación de la importancia económica de dos plantas alimenticias registradas en el sitio inka El Shincal: algarrobo (*Prosopis* spp.) y maíz (*Zea mays*). En V. Lema y C. Belmar (Eds.) *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica. Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica. Monografías arqueológicas. Facultad de Estudios del Patrimonio cultural* (pp. 165-183). Universidad SEK, Chile.

- Capparelli, A. (2015). La arqueobotánica del sitio Inka “El Shincal de Quimivil” durante la última década: interpretación de prácticas culinarias dentro de un marco de comensalidad ampliada. En R. A. Raffino, L. A. Iácona, R. A. Moralejo, D. Gobbo y M. G. Cousso (Eds.), *Una capital Inka al sur del Kollasuyu: El Shincal de Quimivil* (pp 63-84). Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Capparelli, A. (2022). Ethnobotany of *Prosopis* spp., past evidence of the fruit use and experimental archaeology applied to the interpretation of ancient food processing. En *Prosopis as a Heat Tolerant Nitrogen Fixing Desert Food Legume* (pp. 105-138). Academic Press.
- Capparelli, A. y Lema, V. (2011). Recognition of post-harvest processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) as food from two sites of Northwestern Argentina: an ethnobotanical and experimental approach for desiccated macroremains. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 3(1), 71-92.
- Capparelli, A., Oliszewski, N. y Pochettino M. L. (2007). Historia y estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en Argentina. *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 701-717. Rosario, Santa Fe, Argentina.
- Capparelli, A., Pochettino, M. L., Lema V., López M. L., Andreoni, D., Ciampagna, L. y Llano, C. (2015). The contribution of ethnobotany and experimental archaeology to interpretation of ancient food processing: methodological proposals based on the discussion of several case studies on *Prosopis* spp. *Chenopodium* spp. And *Cucurbita* spp. From Argentina. *Vegetation History and Archaeobotany*, 24(1), 151-163.
- Capparelli, A. y Raffino R. (1997). Arqueobotánica de El Shincal. I: tallos finos, frutos y semillas. *Tawantisuyu*, 3, 40-56.
- Caria, M. A. y Sayago, J. M. (2008). Arqueología y ambiente en un valle intermontano del piedemonte oriental de las Cumbres Calchaquíes (Tucumán, Argentina). *RUNA, archivo para las ciencias del hombre*, 29(1), 11-28.
- Carreras, M. E., Fuentes, E., Martinat, J. E. y Carbone, L. M. (2012). Reconocimiento de diásporas de Malveae (Malvaceae) en muestras de suelos de zonas serranas (Sierras Chicas, Córdoba, Argentina) afectadas por incendios. *Rodriguésia* 63(3), 501-512.

- Carrizo, J. y Grau, A. (2014). *Plantas silvestres de los Valles Calchaquíes. Guía visual*. Universidad Nacional de Tucumán.
- Carrizo, J., Isasmendi, S. y Novara, L. (1998). Amaranthaceae. *Aportes Botánicos de Salta-Serie Flora* 5(4), 1-77.
- Chagaray, A. (2005). *Estudio de Factibilidad del Cultivo del Amaranto*. Dirección Provincial de Programación del Desarrollo, Ministerio de Producción y Desarrollo. Gobierno de la Provincia de Catamarca.
- Chalabe, J. K. T. y Trillo, C. (2015). Prácticas de manejo, usos y valoración de taxones de Cactaceae en el Noroeste de Córdoba, Argentina. *Bonplandia*, 24(1), 5-22.
- Chiarini, F. E. (2007). *Estudios multidisciplinarios en las especies de Solanum subgen. Leptostemonum de Argentina y regions limítrofes, con especial referencia a su taxonomía* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de Córdoba.
- Cigliano, E. M. 1956-57. Investigaciones arqueológicas en la zona de Famabalasto (Prov. De Catamarca). *Runa*, 8(2), 241-269.
- Cigliano, E. M. (1958). Arqueología de la zona de Famabalasto, Departamento de Santa María, Catamarca. *Revista del Museo de La Plata*, V, 29-122.
- Coil, J., Korstanje, M.A., Archer, S. y Hastorf, C.A. (2003). Objetivos y consideraciones de laboratorio para la extracción de microfósiles múltiples en arqueología. *Revista de ciencia arqueológica*, 30(8), 991-1008.
- Colombini, M. P., Giachi, G., Modugno, F., Pallecchi, P. y Ribechini, E. (2003). The characterization of paints and waterproofing materials from the shipwrecks found at the archaeological site of the Etruscan and Roman harbour of Pisa (Italy). *Archaeometry*, 45(4), 659-674.
- Colombini, M. P., Giachi, G., Modugno, F. y Ribechini, E. (2005). Caracterización de residuos orgánicos en vasijas de alfarería de época romana de Antinoe (Egipto). *Revista microquímica*, 79(1-2), 83-90.
- Colombini, M. P. y Modugno, F. (2009). *Organic Mass Spectrometry in Art and Archaeology*. Wiley.
- Guerrero, C., Luisa, M. y Vizcaíno, A. S. (1995). Análisis de indicadores bioquímicos del contenido de recipientes arqueológicos. *Complutum*, 6, 281-291.

- Cortella, A. R. y Pochettino, M. L. (1990). South American grain Chenopods and Amaranths: a comparative morphology of starch. *Starch-Stärke*, 42(7), 251-255.
- Cortella, A. R. y Pochettino, M. L. (1994). Starch grain analysis as a microscopic diagnostic feature in the identification of plant material. *Economic Botany*, 48(2), 171-181.
- Cortés, L.I. (2013). A través del paisaje, a través de los cuerpos. Contextos funerarios del sur del valle del Cajón (Noroeste argentino, 6000-1300 AP). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 38(2), 293-319.
- Cortés, L.I. (2011). *Paisaje funerario al sur del valle del Cajón: cuerpos, contextos y trayectorias históricas* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Buenos Aires.
- Craig, O. E., Saul, H., Lucquin, A., Nishida y., Taché, K., Clarke, L., Thompson, A., Altorft, D.T., Uchimaya, J., Ajimoto, M., Gibbs, K., Isaksson, S., Heron, C.P. y Jordan, P. (2013). Earliest evidence for the use of pottery. *Nature*, 496(7445), 351-354.
- Cremonte, M. B., Otero C. y Gheggi, M. S. (2009). Reflexiones sobre el consumo de chicha en épocas prehispánicas a partir de un registro actual en Perchel (Dto. Tilcara, Jujuy). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 34, 75-102.
- Cutler, H. C. y Cardenas, M. (1947). Chicha, a native South American beer. *Botanical Museum Leaflets, Harvard University*, 13(3), 33-60.
- D'Altroy, T. N., Lorandi, A. M., Williams, V. I., Calderari, M., Hastorf, C. A., DeMarrais, E. y Hagstrum, M. B. (2000). Inka rule in the northern Calchaquí valley, Argentina. *Journal of Field Archaeology*, 27(1), 1-26.
- De Hoyos, M. (1996a). Centros de producción agrícola en el Valle del Cajón. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, 24(1-4), 295-317.
- De Hoyos, M. (1996b). La Hoyada. Un enclave de producción agrícola en el valle del Cajón. Provincia de Catamarca. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, 24(1-4), 273-293.
- De Hoyos, M. (2004). La ocupación inca en el valle del Cajón. En J. Schobinger (Comp.), *El Santuario Incaico del Nevado de Chuscha (Zona limítrofe Salta - Catamarca)* (pp.209-253). Fundación Ceppa.

- De Hoyos, M. y Lanza, M. (2000). Arte rupestre en San Antonio del Cajón. Provincia de Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 25, 119-144.
- de Hoyos, M. y Williams, V. (1994). Un patrón de asentamiento estatal para propósitos especiales. Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, XIII(1/4), 196-199.
- Delwen, S. (1996). Approches to the Archaeology of Food. *Petits Propos Culinaires*, 54, 12-21.
- Dezendorf, C. (2013). The effects of food processing on the archaeological visibility of maize: an experimental study of carbonization of limetreated maize kernels. *Ethnobiology Letters*, 4, 12-20.
- Dudd, S. N., Regert, M. y Evershed, R. P. (1998). Assessing microbial lipid contributions during laboratory degradations of fats and oils and pure triacylglycerols absorbed in ceramic potsherds. *Organic Geochemistry*, 29(5-7), 1345-1354.
- Dunne, J., Mercuri, A. M., Evershed, R. P., Bruni, S. y di Lernia, S. (2016). Earliest direct evidence of plant processing in prehistoric Saharan pottery. *Nature plants*, 3(1), 1-6.
- Eerkens, J. W. (2005). GC-MS analysis and fatty acid ratios of archaeological potsherds from the Western Great Basin of North America. *Archaeometry*, 47(1), 83-102.
- Eerkens, J. W. (2007). Organic residue analysis and the decomposition of fatty acids in ancient potsherds. En H. Barnard y J. W. Eerkens (Eds.), *Theory and Practice in Archaeological residue analysis* (pp. 90-98). BAR: British Archaeological Reports. International Series.
- Escola, P. S., Hocsman, S. y Babot, M. del P. (2013). Entre las residencias y los campos de cultivo. Aportes de los cuchillos/raederas de módulo grandísimo a la cuestión del laboreo agrícola en atamarca de la sierra (puna de atamarca) durante el primer milenio d.c. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 38(1), 83-110.
- Evershed, R. P. (2008a). Experimental approaches to the interpretation of absorbed organic residues in archaeological ceramics. *World Archaeology*, 40(1), 26-47.
- Evershed, R. P. (2008b). Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution. *Archaeometry*, 50(6), 895-924.

- Evershed, R. P., Dudd, S. N., Copley, M. S., Berstan, R., Stott, A. W., Mottram, H., Buckley S.A. y Crossman, Z. (2002). Chemistry of archaeological animal fats. *Accounts of chemical research*, 35(8), 660-668.
- Fernández Sancha, S. (2016). La cerámica del sitio Loma l'Ántigo (valle del Cajón, Catamarca) durante el Período Tardío. *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 54, 396-398. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Figuroa, G. y Dantas, M. (2006). Recolección, procesamiento y consumo de frutos silvestres en el noroeste semiárido argentino. Casos actuales con implicancias arqueológicas. *La Zaranda de Ideas*, 2, 35-50.
- Figuroa, A. y Lackner, H., (2002). Plantas alimenticias silvestres. En *Del umbral al Chaco salteño. Algunos usos culinarios*. INTA. Pro-Huerta Salta. Ministerio de Desarrollo Social, Argentina.
- Folch, J., Lees, M. y Sloane Stanley, G. (1959). A simple method for the isolation and the purification of total lipids from animal tissues. *Journal of Biological Chemistry*, 226(1), 497-509.
- Franco Salvi, V. L., López, M. L. y Molar Becchio, R. M. (2014). Microrrestos vegetales en campos de cultivo del primer milenio de la Era en el valle de Tafi (Prov. De Tucumán, República Argentina). *Arqueología Iberoamericana*, 21, 5-22.
- Freire, S. E., Bayón, N. D., Monti, C., Giuliano, D. A., Espinar, L. A., Sáenz, A. A., ... y Delucchi, G. (2012). *Sinopsis de las Asteraceae de la provincia de Catamarca*. Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca.
- Frère, M. M., Constenla, D., Bayón, C. y González, M. I. (2010). Estudios actualísticos sobre recursos silvestres mediante el empleo de análisis químicos. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.), *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (pp. 65-75). Editorial Libros del Espinillo.
- Fuertes, J. (2019). Análisis de macrorrestos vegetales carbonizados de la estancia, un sitio tardío del Valle de Hualfín (depto. De belén, prov. De Catamarca). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano—Series Especiales*, 8(1).

- Galván, V. A. K., Cortés, L. I. y Rabuffetti, N. (2021). Composition of Prehispanic Diets from Stable Isotope Analysis in Human Remains of the Southern Calchaquíes Valleys, Northwest Argentina (3600–1300 BP). *Latin American Antiquity*, 1-18.
- García, M. y Uribe, M. (2012). Contextos de uso de las plantas vinculadas al Complejo Pica Tarapacá, Andes Centro-Sur: arqueobotánica y agricultura en el período Intermedio Tardío (ca. 1250-1450 DC). *Estudios Atacameños*, 44, 107-122.
- Garralla, J. (2003). Análisis polínico de una secuencia sedimentaria del Holoceno Tardío en el Abra del Infiernillo, Tucumán, Argentina. *Polen*, 12, 53-63
- Gasparotti, L. I. y Haros, M. C. (2015). Contenedores y contenidos. Explorando el consumo de vegetales durante el Período Tardío (Antofagasta de la Sierra-Prov. De Catamarca). *Revista del Museo de Antropología*, 8(2), 47-62.
- Gastaldi, M. R. (2010). *Cultura material, construcción de identidades y transformaciones sociales en el Valle de Ambato. Primer Milenio dC.* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional de La Plata-
- Gero, J. M. (2015). *Yutopian: Archaeology, Ambiguity, and the Production of Knowledge in Northwest Argentina.* University of Texas Press.
- Gero, J. M. y Scattolin M. C. (1994). Hacia la comprensión del desarrollo de la jerarquización: un estudio en el valle del Cajón (Catamarca, Argentina). *Actas y memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, XIII*, 136-142. San Rafael, Mendoza, Argentina.
- Gero, J. M. y Scattolin, M. C. (2002). Beyond complementary and hierarchy: new definitions for archaeological gender relations. En S. M. Nelson y M. Rosen-Ayalon (Eds.), *Pursuit of Gender: Worldwide Archaeological Approaches* (pp. 155-171). Altamira Press.
- Giménez, J. E. (2012). *Resultados de análisis de muestras de sedimentos. Loma l'Ántigo, provincia de Catamarca.* Instituto de Geomorfología y Suelos. Facultad de Ciencias Naturales y Museo Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- Giovannetti, M. A. (2009). *Articulación entre el sistema agrícola, redes de irrigación y áreas de molienda como medida del grado de ocupación Inka en El Shincal y Los Colorados (Prov. De Catamarca)* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de La Plata.

- Giovannetti, M. A., Lema, V. S., Bartoli, C. G. y Capparelli, A. (2008). Starch grain characterization of *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz and *P. flexuosa* DC, and the analysis of their archaeological remains in Andean South America. *Journal of Archaeological Science*, 35(11), 2973-2985.
- Goette, S., Willians, M., Johannssen, S. y Hastorf, C. (1994). Toward reconstruction ancient maize: experiments in processing and charring. *Journal of Ethnobiology* 14(1), 1-21.
- Gómez Augier, J. y Caria, M. (2012). Los paleoambientes y los procesos culturales en el Noroeste argentino: una aproximación desde la arqueología de Tucumán. *Acta geológica*, 24(1-2), 80-97.
- González, A. R. (1952). La casa pozo en el NO Argentino. *Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata*, 1(2).
- González, A. R., (1963). Desarrollo cultural en el Noroeste argentino. En B. Meggers y C. Evans (Eds.), *Aboriginal cultural development in Latin American: an interpretative review*, *Smithsonian Miscellaneous Collections* 146(1), pp. 103-107. Smithsonian Institution.
- González Y., Mercado, M. I., Degen, R. y Ponessa, G. I. (2009). Morfoanatomía y etnobotánica de rizoma, tallo y escapo de “kapi’i kati”, *Kyllinga odorata* (Cyperaceae) y sus sustituyentes de Asunción del Paraguay y alrededores. *Lilloa*, 46(1-2), 58-67.
- González, A. R. y Pérez, J. A. (1968). Una nota sobre etnobotánica del NO Argentino. *Actas y Memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*, 2, 209-234. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Goody, J. 1995[1982]. *Cocina, cuisine y clase: estudio de sociología comparada*. Gedisa.
- Graff, S. R. (2018). Archaeological studies of cooking and food preparation. *Journal of Archaeological Research*, 26(3), 305-351.
- Graff, S. R. (2020). Archaeology of Cuisine and Cooking. *Annual Review of Anthropology*, 49, 337-354.
- Greco, C., Marchegiani, M. y Palamarczuk, V. (2012). Tipologías estilísticas e inferencias funcionales de objetos cerámicos en momentos tardíos del Noroeste argentino. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp.

- 505–526). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Gumerman IV, G. (1997). Food and complex societies. *Journal of Archaeological Method and Theory* 4(2),105–139.
- Halloy, S. (2008). Crecimiento exponencial y supervivencia del cardón (*Echinopsis atacamensis* subsp. *pasacana*) en su límite altitudinal (Tucumán, Argentina). *Ecología en Bolivia*, 43(1), 6-15.
- Hamilakis Y. (2015). *Arqueología y los sentidos. Experiencia, Memoria y Afecto*. JAS Arqueología Editorial.
- Haslam, M. (2004). The decomposition of starch grains in soils: implications for archaeological residue analyses. *Journal of archaeological science*, 31(12), 1715-1734.
- Hastorf, C. A. (2016). *The social archaeology of food: Thinking about eating from prehistory to the present*. Cambridge University Press.
- Hastorf, C. A. y Wright, M. F. (1998). Interpreting wild seeds from archaeological sites: a dung charring experiment from the Andes. *Journal of Ethnobiology*, 18, 211-211.
- Hayashida, F. M. (2008). Ancient beer and modern brewers: Ethnoarchaeological observations of chicha production in two regions of the North Coast of Peru. *Journal of Anthropological Archaeology*, 27(2), 161-174.
- Henry, A. G., Hudson, H. F. y Piperno, D. R. (2009). Changes in starch grain morphologies from cooking. *Journal of Archaeological Science*, 36(3), 915-922.
- Heron, C., Evershed, R. P. y Goad, L. J. (1991). Effects of migration of soil lipids on organic residues associated with buried potsherds. *Journal of Archaeological Science*, 18(6), 641-659.
- IBODA (Instituto de Botánica Darwinion) (agosto de 2020). *Flora Argentina y del Conosur. Flora vascular de la república argentina y del Conosur*. Recuperado en agosto de 2020 de <http://www.floraargentina.edu.ar>.
- ICSN (2011). The International Code for Starch Nomenclature. <http://www.fossilfarm.org/ICSN/Code.html>.

- Izeta, A. D. (2007a). Zooarqueología del Formativo del valle del Cajón (Catamarca, Argentina). En *Pacarina*, 1, 471-477. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy.
- Izeta, A. D. (2007b). Zooarqueología del sur de los valles Calchaquíes (Provincias de Catamarca y Tucumán, República Argentina): Análisis de conjuntos faunísticos del primer milenio A.D. BAR: British Archaeological Reports, International Series S1612.
- Katinas, L., Gutiérrez, D. G., Grossi, M. A. y Crisci, J. V. (2007). Panorama de la familia Asteraceae (= Compositae) en la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 42(1-2), 113-129.
- Kergaravat, M., Ferrari, A. y Acuto, F. (2015). Dinámica social y estructuración del espacio en el sitio Las Pailas (Valle Calchaquí Norte, Salta) durante el Período Tardío. *Arqueología*, 21, 89-109.
- Kiesling, R. (1978). El género *Trichocereus* (Cactaceae) 1: las especies de la Rep. Argentina. *Darwiniana*, 21(2-4), 263-330.
- Kiesling, R., Saravia, M., Oakley, L., Muruaga, N., Metzger, D. y Novara, L. (2012). Flora del Valle de Lerma. Cactaceae Juss. Aportes Botánicos de Salta-Ser. *Flora (Edición Internet)*, 10(7), 1-142.
- Kimpe, K., Drybooms, C., Schrevels, E., Jacobs, P. A., Degeest, R. y Waelkens, M. (2004). Assessing the relationship between form and use of different kinds of pottery from the archaeological site Sagalassos (southwest Turkey) with lipid analysis. *Journal of Archaeological Science*, 31 (11), 1503–1510.
- Korstanje, M. A. (2005). *La Organización del Trabajo en Torno a la Producción de Alimentos en Sociedades Agropastoriles Formativas (Provincia de Catamarca, República Argentina)* [Tesis de doctorado no publicada]. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Korstanje, M. A. (2014). Multiple Microfossil Extraction in Environmental Archaeology. *Theory and Society*, 29(1), 1-47.
- Korstanje, M. A. (2016). Arqueobotánica relatada del Noroeste argentino: lo que nos contaron las plantas domesticadas en los últimos 30 años. *Cadernos do Lepaarq*, 13(25), 304-331.

- Korstanje, M. A. y Babot, M. del P. (2007). Microfossils characterization from south Andean economic plants. En M. Madella y D. Zurro (Eds.), *Plants, people and places: recent studies in phytolith analysis* (pp. 41-72). Oxbow Books.
- Korstanje, M. A. y Cuenya, P. (2008). Arqueología de la agricultura: suelos y microfósiles en campos de cultivo del Valle del Bolsón, Catamarca, Argentina. En M. A. Korstanje y M. del P. Babot (Eds.), *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles* (pp. 133-148). BAR: British Archaeological Reports. International Series, S1870.
- Korstanje, M. A. y Würschmidt, A. E. (1999). Producir y recolectar en los valles altos del NOA: “Los Viscos” como caso de estudio. En C. A. Aschero, M. A. Korstanje y P. M. Vuoto (Eds.), *Los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América* (pp. 151-160). Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Kulemeyer, J. y Lupo, L. (1998). Evolución del paisaje bajo influencia antrópica durante el Holoceno Superior. Borde oriental de la Puna, Jujuy, Argentina. *Bamberger Geographische Schriften*, 15, 263-276.
- Laguens A., Dantas, M., Figueroa, G., Gastaldi, M., Juez, S. y Pazzarelli, F. (2007). Vasijas + pucos con huesos + agua no son solo sopa: la cerámica de uso doméstico en el siglo IX d. C. en el Valle de Ambato, Catamarca y sus relaciones con otros entramados sociales y materiales. Número Especial de *Pacarina. IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 353-359.
- Lantos, I. (2013). De residuos y vasijas: prácticas alimentarias en el oeste tinogasteño. En N. Ratto (Comp.), *Delineando prácticas de la gente del pasado: Los procesos sociohistóricos del oeste catamarqueño* (pp. 379-402). Sociedad Argentina de Antropología.
- Lantos, I. J. (2014). *Prácticas de preparación y consumo de maíz (Zea mays) de las poblaciones del oeste de Tinogasta (Catamarca, Argentina) a través del estudio de residuos en vasijas cerámicas (siglos III–XVI dc)* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Buenos Aires.
- Lantos, I., Careaga, V. P., Palamarczuk, V., Aversente Y., Bonifazi, E., Petrucci, N. S. y Maier, M. S. (2020). Combined use of gas chromatography and HPLC-ESI-Q-TOF to assess the culinary uses of archaeological Santa María style ceramic vessels from

- El Colorado (Catamarca, Argentina). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12,121.
- Lantos, I., Giovannetti, M. A. y Ratto, N. (2014). Alcances y limitaciones para la identificación arqueológica de gránulos de almidón de razas nativas de *Zea mays* (Poaceae) del Noroeste argentino. *Darwiniana, nueva serie*, 2(1), 74-95.
- Lantos, I., Maier, M. S. y Ratto, N. (2012). Recreando recetas: primeros resultados de una experimentación con variedades nativas de maíz del Noroeste argentino. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp. 527–552). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Lantos I., Palamarczuk, V., Orgaz, M., Ratto, N. y Maier, M. S. (2018). Exploring the culinary uses of Santa María and Belén painted vessels from the Late Intermediate Period in Catamarca, Argentina. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18, 660-667.
- Lantos, I., Spangenberg, J. E., Giovannetti, M. A., Ratto, N. y Maier, M. S. (2015). Maize consumption in pre-Hispanic south-central Andes: chemical and microscopic evidence from organic residues in archaeological pottery from western Tinogasta (Catamarca, Argentina). *Journal of Archaeological Science*, 55, 83-99.
- Lema, V. S. (2006). Huertos de altura: el manejo humano de especies vegetales en la puna argentina. *Revista de la Escuela de Antropología*, 12, 173-186.
- Lema, V. S (2010a). Confluencia y emergencia: domesticación y prácticas de manejo del entorno vegetal en la frontera. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 1043-1048. Mendoza, Argentina.
- Lema, V. S. (2010b). *Observación de raspados de cerámica de Huaca San Marcos y de vasija moderna para chicha remitidos por el Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica*. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Informe inédito. Ms.
- Lema, V. S. (2010c). Procesos de domesticación vegetal en el pasado prehispánico del Noroeste argentino: estudio de las prácticas más allá de los orígenes. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 35, 121-142.

- Lema, V. S. (2012). *Análisis microscópico de chicha fresca elaborada por pobladores de la comunidad Huachichocana (Provincia de Jujuy, Argentina)*. Ms.
- Lema, V. S. (2013). Crianza mutua: una gramática de la sociabilidad andina. *Actas de la X Reunión de Antropología del Mercosur*. Córdoba, Argentina.
- Lema, V. S. (2014a). Boceto para un esquema: domesticación y agricultura temprana en el Noroeste argentino. *Revista Española de Antropología Americana*, 44(2), 465-494.
- Lema, V. S. (2014b). Criar y ser criados por las plantas y sus espacios en los Andes septentrionales de Argentina. En A. Benedetti y J. Tomasi (Comps.), *Espacialidades altoandinas. Nuevos aportes desde la Argentina*, 1 (pp. 301-338). Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- Lema, V. S. (2014c). Hacia una cartografía de la crianza: domesticidad y domesticación en comunidades andinas. *Espaço Amerindio*, 8(1), 59-82.
- Lema, V. S. (2020). Alteridades semejantes: plantas y contradomesticación en comunidades andinas. *Cuadernos materialistas*, (5), 16-32.
- Lema, V. S., Andreoni, D., Capparelli, A., Ortiz, G., Spano, R., Quesada, M. y Zorzi, F. (2015). Protocolos y avances en el estudio de residuos de pipas arqueológicas de Argentina: Aportes para el entendimiento de metodologías actuales y prácticas pasadas. *Estudios atacameños*, (51), 77-97.
- Lema, V., Capparelli, A. y Martínez, A. (2012). Las vías del algarrobo: antiguas preparaciones culinarias en el Noroeste argentino. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp. 639-665). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Lennstrom, H. (1992). *Botanical Remains from the Calchaqui Archaeological Project 1990*. Archaeobotany Laboratory Report 29. University of Minnesota.
- Liscovsky, I. J. y Cosa, M. T. (2005). Anatomía comparativa de hoja y tallo en los representantes de *Cestreae* G. Don (Solanaceae) de Argentina. *Gayana. Botánica*, 62(1), 33-43.
- Llano, C., Ugan, A., Guerci, A. y Otaola, C. (2012). Arqueología experimental y valoración nutricional del fruto de algarrobo (*Prosopis flexuosa*): inferencias sobre la presencia

- de macrorrestos en sitios arqueológicos. *Intersecciones en antropología*, 13(2), 513-524.
- Longo, A. (2020). *Prácticas cotidianas durante el primer y segundo milenio d.C. en el sector centro-occidental del valle de santa maría (Catamarca-Tucumán)*. [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de La Plata.
- López, M. L. (2012). *Estudio de Macro y Micro Restos de Quinoa de Contextos Arqueológicos del Último Milenio en Dos Regiones Circumpuneñas* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de Córdoba.
- López, M. L., Bruno, M. C. y Planella, M. T. (2015). El género *Chenopodium*: Metodología aplicada a la identificación taxonómica en ejemplares arqueológicos. Presentación de casos de estudio de la región sur-andina. En C. Belmar y V. S. Lema (Eds.), *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica. Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica* (pp. 89-121). Universidad SEK, Chile.
- López, M. L., Capparelli, A. y Nielsen, A. E. (2011). Traditional post-harvest processing to make quinoa grains (*Chenopodium quinoa* var. *quinoa*) apt for consumption in Northern Lipez (Potosí, Bolivia): Ethnoarchaeological and archaeobotanical analyses. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 3(1), 49-70.
- López, M. L., Capparelli, A. y Nielsen, A. E. (2012). Procesamiento post-cosecha de granos de quinoa (*Chenopodium quinoa*, Chenopodiaceae) en el periodo prehispánico tardío en el Norte de Lipez (Potosí, Bolivia). *Darwiniana*, 50(2), 187-206.
- López, M. L. y McClung Heumann, E. S. (2015). Procesamiento post-cosecha y carbonización experimental de granos de *Chenopodium berlandieri* ssp. *Nuttalliae* cv. (chía roja). *BAEX: Boletín de Arqueología Experimental*, 10, 27-44.
- López, M. L. y Nielsen, A. E. (2013). Macrorrestos de *Chenopodium quinoa* Willd: en la plaza de Laqaya (Nor Lipez, Potosí, Bolivia). *Intersecciones en Antropología*, 14, 295-300.
- Lorandi, A. M. y De Hoyos, M. (1995). Complementariedad económica en los Valles Calchaquíes y del Cajón: Siglos XV-XVII. En L. Escobari de Querejazu (Coord.), *Colonización Agrícola y Ganadera en América—Siglos XVI-XVIII. Su impacto en la población aborígen* (pp. 385-413). Biblioteca Abya-Yala.

- Ludlow-Wiechers, B. y Diego-Pérez, N. (2002). Utilidad e importancia histórica y cultural de las Cyperaceae. *Etnobiología*, 2(1), 90-102.
- Lupo, L. C., Kulemeyer, J. J., Sánchez, A. C., Pereira, E. A. y Cortés, G. (2016). Los archivos paleoambientales en el Borde Oriental de la Puna y sus respuestas a los cambios naturales y antrópicos durante el Holoceno. Noroeste argentino. *Estudios Sociales del NOA*, 16, 39-68.
- Maier, M. S., de Faria, D. L. A., Boschín, M. T., Parera, S. D. y del Castillo Bernal, M. F. (2007). Combined use of vibrational spectroscopy and GCMS methods in the characterization of archaeological pastes from Patagonia. *Vibrational Spectroscopy*, 44 (1), 182-186.
- Malainey, M. E. (1997). *The reconstruction and testing of subsistence and settlement strategies for the Plains, Parkland, and Southern Boreal Forest* [Tesis de doctorado]. Universidad de Manitoba, Canadá.
- Malainey, M. E., Przybylski, R. y Sherriff, B. L. (1999). The effects of thermal and oxidative degradation on the fatty acid composition of food plants and animals of Western Canada: implications for the identification of archaeological vessel residues. *Journal of Archaeological Science*, 26(1), 95-103.
- Maldonado, M. G. (2016). *Cambios en la apropiación del espacio durante el Período Agroalfarero Prehispánico en la vertiente oriental de la Sierra de Quilmes (Tucumán, Argentina)* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de La Plata.
- Maloberti, M. (2014) Prácticas campesinas en emplazamientos agrícolas formativos. El caso del Alto Juan Pablo (Belén, Catamarca). *Comechingonia*, 18(1), 141-161.
- Marchegiani, M., Palamarczuk, V. y Reynoso, A. (2009). Las urnas negro sobre rojo tardías de Yocavil (Noroeste argentino): reflexiones en torno al estilo. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 14(1), 69-98.
- Marconetto, M. B. (2008). *Recursos forestales y el proceso de diferenciación social en tiempos prehispánicos en el valle de Ambato, Catamarca, Argentina*. BAR: British Archaeological Reports. International Series.
- Marconetto, M. B. (2010). Paleoenvironment and anthracology: determination of variations in humidity based on anatomical characters in archeological plant charcoal (Ambato

- Valley, Catamarca, Argentina). *Journal of Archaeological Science*, 37(6), 1186-1191.
- Martínez Marín, A., Hernández Pérez, M., Pérez Alba, L., Gómez Castro, G. y Carrión Pardo, D. (2010). Metabolismo de los lípidos en los rumiantes. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 11(8), 1-21.
- Mazzola, M. B., Cenizo, V. J. y Kin, A. G. (2013). Factores que afectan la germinación de *Trichocereus candicans* (Cactaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 48(3-4), 515-523.
- McRostie, V., Gallardo, F., Vidal, A. y Croxatto, S. (2019). Evidencias arqueobotánicas tempranas en el Oasis de Calama, el cementerio Topater 1 (Formativo medio, 500 a. C.-100 d. C., Desierto de Atacama, norte de Chile). *Darwiniana, nueva serie*, 7(1), 16-38
- Meldem, D. (1996). *Botanical Remains at Yutopia*. Ms.
- Meléndez, A. S., Kulemeyer, J. J., Lupo, L. C., Quesada, M. N. y Korstanje, M. A. (2018). Cambios en el paisaje en un valle del oeste catamarqueño durante el Holoceno tardío. Integrando arqueología, palinología y geomorfología. *Arqueología*, 24(1), 31-51.
- Metcalfe, C. R. y Chalk, L. (1950). *Anatomy of the Dicotyledons: leaves, stem, and wood, in relation to taxonomy, with notes on economic uses, I*. Oxford at the Clarendon Press.
- Miller, N. F. (1988). Ratios in Paleoethnobotanical Analysis. En C. Hastorf y V. Popper (Eds.), *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains* (pp. 72-85). University of Chicago.
- Miyano, J. P., Lantos, I., Ratto, N. y Orgaz, M. (2017). Animales e Incas en el oeste Tinogasteño (Catamarca, Argentina). *Latin American Antiquity*, 28(1), 28-45.
- Molar, M. R. (2015). Alimentación y reproducción social: Biografía de los alimentos en contextos aldeanos tempranos del valle de Tafi (2000 AP-1000 AP)”. *La Zaranda de Ideas*, 13, 41-62.
- Morales, M., Barberena, R., Belardi, J. B., Borrero, L., Cortegoso, V., Durán, V., Guerci, A., Goñi, R., Gil, A., Neme, G., Yacobaccio, H. y Zárate, M. (2009). Reviewing human–environment interactions in arid regions of southern South America during

- the past 3000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 281(3-4), 283-295.
- Morláns, M. C. (1995). Regiones naturales de Catamarca. Provincias geológicas y provincias fitogeográficas. *Revista de Ciencia y Técnica*, 2(2), 1-42.
- Moro, L. (2016). Análisis del material lítico del sitio Loma l' Antigo. *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 54, 135-138. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Mujica, A. (1997). *El cultivo del amaranto (Amaranthus spp.): producción, mejoramiento genético y utilización*. FAO, Universidad Nacional del Altiplano, Perú, y Universidad de Concepción, Chile.
- Mujica, A. y Jacobsen, S. E. (2006). La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y sus parientes silvestres. *Botanica económica de los Andes Centrales*, 32, 449-457.
- Musaubach, M. G. (2017). Microrrestos vegetales en residuos arqueológicos: propuesta metodológica para su estudio arqueobotánico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 42.
- Musaubach, M. G. y Berón, M. A. (2012). Cocinando en ollas en la Pampa Occidental. Datos desde la etnohistoria, el registro arqueológico y la arqueobotánica. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica* (pp. 599-620). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Mussury, R. M. y Scalón, S. D. P. Q. (2004). Caracterização dos tricomas de *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen "ginseng brasileiro"-Amaranthaceae. *Horticultura Brasileira*, 22(2), Suplemento CD-ROM.
- Nastri, J. (1998). Patrones de asentamiento prehispánicos tardíos en el sudoeste del valle de Santa María (Noroeste argentino). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 22-23, 247-270.
- Nastri, J. (2008). La figura de las largas cejas de la iconografía santamariana. Chamanismo, sacrificio y cosmovisión calchaquí. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 13(1), 9-34.

- Nielsen, A. E. (1996). Demografía y cambio social en Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) 700-1535 d.C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 21, 307-385.
- Nielsen, A. E. (2001). Evolución social en la quebrada de Humahuaca. En E. E. Berberían y A. E. Nielsen (Eds.), *Historia Argentina Prehispánica T. I* (pp. 171-264). Editorial Brujas.
- Nielsen, A. E. (2006). Pobres jefes: aspectos corporativos en las formaciones sociales preinkaicas de los Andes circumpuneños. En C. Gnecco y C. H. Langebaek (Eds.), *Contra la tiranía tipológica en arqueología: una visión desde Sudamérica* (pp. 121-150). Ediciones Uniandes.
- Nielsen, A. E. (2020). El estudio de las formaciones sociales preinkaicas del Noroeste Argentino 25 años después. *Comechingonia*, 24(1), 137-143.
- Novara, L., Barboza, G. E., Bernardello, G., Cocucci, A. A. y Matesevach, M. (2010). Solanaceae. *Aportes Botánicos de Salta-Serie Flora*, 10(3), 1-254.
- Núñez Regueiro, V. (1974). Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del Noroeste argentino. *Revista del Instituto de Antropología*, 5, 169-190.
- Oliszewski N. (2004a). 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*, 29, 211-227.
- Oliszewski, N. (2004b). *Utilización de recursos vegetales en Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el período formativo (200-500 DC). Análisis de macrorrestos* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional de Tucumán.
- Oliszewski, N. (2008). Metodología para la identificación subespecífica de maíces arqueológicos. Un caso de aplicación en el noroeste de argentina. En S. Archila, M. Giovannetti y V. Lema (Eds.), *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Suramérica* (pp. 181-202). Ediciones Uniandes.
- Oliszewski, N. (2012). La variabilidad racial del maíz y los cambios sociales durante el 1º milenio d. C. en el Noroeste argentino. En M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de*

- la Alimentación en Suramérica* (pp. 271-297). Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Oliszewski, N. y Arreguez, G. A. (2015). Manejo de recursos vegetales alimenticios en la Quebrada de Los Corrales, El Infiernillo, Tucumán (2100-1550 años AP). *Comechingonia*, 19(2), 111-140.
- Oliszewski, N. y Olivera, D. E. (2009). Variabilidad racial de macrorrestos arqueológicos de *Zea mays* (Poaceae) y sus relaciones con el proceso agropastoril en la Puna Meridional Argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Darwiniana*, 47(1), 76-91.
- Olivera, D. E., Tchilinguirian, P. y Grana, L. (2004). Paleoambiente y arqueología en la Puna Meridional Argentina: archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 29, 229-247.
- Orgaz, M. (2012). Chicha y aloja. Inkas y autoridades locales en el sector meridional del Valle del Yocavil, Catamarca, Argentina. *Surandino Monográfico*, 2(2), 1-38.
- Ortiz, M. G. y Heit, C. I. (2013). Nuevos avances en relación con las prácticas económicas de los grupos pedemontanos de la cuenca del San Francisco (Noroeste de Argentina, 800 AC-500 DC) a través de marcadores biomoleculares y microrrestos vegetales. *Revista Española de Antropología Americana*, 43(2), 369-384.
- Pagán Jiménez, J. R. (2013). *Evaluando algunos mecanismos de conservación/degradación en almidones modernos por medio de ensayos y experimentos controlados que replican ciertas formas antiguas de procesamiento y cocción de órganos almidonosos. Elaboración de dos tipos de chicha de maíz: chicha fermentada con saliva y otra con levadura*. Ensayo de laboratorio (reporte preliminar). Ms.
- Pagán Jiménez, J. R. (2015). *Almidones. Guía de material comparativo moderno del Ecuador para los estudios paleoetnobotánicos en el Neotrópico*. Aspha.
- Palacios, R. A. y Bravo, L. D. (1974). Estudio morfológico de las semillas de algunos *Prosopis* del Nordeste argentino. *Darwiniana*, 18(3-4), 437-452.
- Palamarczuk, V. (2011). *Un estilo y su época: El caso de la cerámica Famabalasto Negro Grabado del Noroeste argentino*. Archaeopress.
- Palmieri, V. S., López, M. L. y Trillo, C. (2018). Aproximaciones etnobotánicas de las especies y prácticas de frutos nativos comestibles de la actualidad. Aportes para la

- interpretación del pasado prehispánico de Cerro Colorado (Córdoba, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 53(1), 115-133.
- Pazzarelli, F. (2011). Una aproximación a la transformación de recursos en Piedras Blancas (Ambato, Catamarca, S X-XI DC) desde los análisis químicos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 36, 331-336.
- Pazzarelli, F. (2012). *Arqueología de la comida. Cultura material y prácticas de alimentación en Ambato (Catamarca, Argentina)* [Tesis de doctorado en Ciencias Antropológicas no publicada]. Universidad Nacional de Córdoba.
- Pazzarelli, F. (2013). Otros-maíces: trayectorias y transformaciones culinarias del maíz en Ambato (Catamarca, Noroeste argentino). *Revista Española de Antropología Americana*, 43(2), 329.
- Pazzarelli, F. y Lema, V. (2018) A Pot Where Many Worlds Fit: Culinary Relations in the Andes of Northern Argentina. *Indiana*, 35(2), 271-296.
- Pearsall, D. M. (1988). Interpreting the meaning of macroremain abundance: the impact of source and context. En C. A. Hastorf y V. S. Popper (Eds.), *Current paleoethnobotany: Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains*, (pp. 97-118). University of Chicago Press.
- Pearsall, D. M. (2017). *Paleoethnobotany: a handbook of procedures*. Routledge.
- Peña Monné J. L. y Sampietro Vattuone, M. M. (2016). La secuencia paleoambiental holocena de la vertiente oriental de Loma Pelada (Valle de Tafi, Noroeste argentino): cambios climáticos y acción humana. En M. M. Sampietro Vattuone y J. L. Peña Monné (Eds.), *Geoarqueología de los Valles Calchaquíes* (pp. 23-64). Universidad Nacional de Tucumán.
- Peralta, E. (2009). *Amaranto y Ataco: Preguntas y respuestas. Boletín divulgativo No. 359*. Programa Nacional de Leguminosas y Granos andinos. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Ecuador.
- Pereyra Domingorena, L. (2010). *Manufacturas alfareras de las sociedades aldeanas del primer milenio d.C. al sur de los valles Calchaquíes* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Buenos Aires.

- Petrucci, N. S. (2016). *Complejidad social y diversidad biocultural en el valle de Yocavil: mil quinientos años de interacciones entre comunidades humanas y poblaciones vegetales* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de La Plata.
- Petrucci, N. S. y Lema, V. S. (2016). Primeras aproximaciones a la identificación de técnicas de procesamiento en carporrestos de *Zea mays* L.: detección de granos hervidos en restos arqueobotánicos secos y carbonizados. *Intersecciones en Antropología*, 17(3), 291-302.
- Petrucci, N. S. y López, M. L. (2020). Interpretación de posibles modalidades de procesamiento en restos carbonizados del género *Chenopodium* recuperados del sitio de Soria 2, Catamarca, Argentina. *Latin American Antiquity*, 31(4), 733-746.
- Petrucci, N. S. y Tarragó, M. N. (2015). Restos arqueobotánicos del sitio Rincón Chico 1: una aproximación a los posibles escenarios de procesamiento, uso y consumo. *Comechingonia*, 19(1), 67-86.
- Pingarrón, L. B., Butrón, A. O. y Pecci, A. (2014). Los residuos químicos. Indicadores arqueológicos para entender la producción, preparación, consumo y almacenamiento de alimentos en Mesoamérica. *Anales de Antropología*, 48(1), 201-240.
- Piperno, D. R. y Holst, I. (1998). La presencia de granos de almidón en herramientas de piedra prehistóricas del neotrópico húmedo: indicaciones del uso temprano de tubérculos y agricultura en Panamá. *Revista de Ciencia Arqueológica*, 25(8), 765-776.
- Planchuelo, A. M. (1975). Estudio de los frutos y semillas del género *Chenopodium* en la Argentina. *Darwiniana*, 19(2-4), 528-565.
- Planella, M. T., Lopez, M. L. y Bruno, M. C. (2015). Domestication and Prehistoric Distribution. En D. Bazile, D. H. Bertero y C. Nieto (Eds.), *State of the Art Report on Quinoa around the World in 2013* (pp. 29-41). FAO-CIRAD.
- Pochettino, M. L. (2015). *Botánica económica: las plantas interpretadas según tiempo, espacio y cultura*. Sociedad Argentina de Botánica.
- Pochettino M. L. y Scattolin, M. C. (1991). Identificación y significado de frutos y semillas carbonizados de sitios arqueológicos de la ladera occidental del Aconquija (Catamarca, República Argentina). *Revista del Museo de La Plata*, IX(71), 169-181.

- Polard, M., Batt, C., Stern, B. y Young, S. (2007). *Analytical Chemistry in Archaeology*. Cambridge.
- Pollock, S. (2012). Towards an archaeology of commensal spaces: an introduction. *Journal for Ancient Studies*, 2, 1–20.
- Puente, V. (2012). Lo que “oculta” el estilo: materias primas y modos de hacer en la alfarería belén. Aportes desde la petrografía de conjuntos cerámicos del valle del Bolsón (Belén, Catamarca, Argentina). *Estudios atacameños*, (43), 71-94.
- Quiroga, A., Morláns, M. C., Reinoso Franchino, G., Romero, C. y de la Orden, E.A. (2010). Especies de la flora vascular empleadas en medicina popular presentes en el refugio de vida silvestre “Merced de Allpatauca”. *Revista del CIZAS*, 11(2), 28-43.
- Raffaele, L. (2008). Granos dorados. Estudio paleoetnobotánico sobre variabilidad de maíz en el valle de Yocavil. En M. Tarragó y L. R. González (Eds.), *Estudios arqueológicos en Yocavil* (pp. 277-321). Asociación de Amigos del Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti.
- Raffino, R. (1988). *Poblaciones indígenas en Argentina*. Editorial TEA.
- Rapoport, E. H., Marzocca, A. y Drausal, B. S. (2009). *Malezas comestibles del cono Sur. Y otras partes del planeta*. INTA. Universidad Nacional del Comahue.
- Ratto, N. R., Lema, V. S. y López, M. L. (2014). Entierros y ofrendas: prácticas mortuorias, agrícolas y culinarias en los siglos XIII y XIV en Tinogasta (Catamarca, Argentina). *Darwiniana, nueva serie*, 2(1), 125-143.
- Regert, M. (2011). Analytical strategies for discriminating archaeological fatty substances from animal origin. *Mass spectrometry reviews*, 30(2), 77-220.
- Reichert, C. T. (1913). *The differentiation and specificity of starches in relation to genera, especies, etc.* Carnegie Institution of Washington.
- Rice, P. (1987). *Pottery analysis. A sourcebook*. University of Chicago Press.
- Rodrigo, A. del P. (1944). Las especies argentinas y uruguayas del género *Sida* (Malvaceae). *Revista del Museo de la Plata*, VI(24), 81-212.
- Rodríguez, M. F., Rúgolo de Agrasar Z. E. y Aschero, C. A. (2006). El uso de las plantas en unidades domésticas del sitio arqueológico Punta de la Peña 4, Puna Meridional Argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 38(2), 257-271.

- Roffet-Salque, M., Dunne, J., Altoft, D., Casanova, E., Cramp, L., Smyth, J., Whelton, H. J. y Evershed, R. P. (2017). From the inside out: upscaling organic residue analyses of archaeological ceramics. *Journal of Archaeological Science. Report*, 15, 627-640.
- Rossen, J. (1998). *Archaobotanical Remains from the Yutopian site. Argentina (1996 Field Season)*. Ms.
- Rossen, J. y Gero, J. (2015). Plants and diet, now and then. En J. Gero, *Yutopian. Archeology, ambiguity and the production of Knowledge in Norwest Argentina. Data from the experts* (pp. 274-277). University of Texas Press.
- Sánchez Vizacino, A. y Cañabate Guerrero, M. L. (1998). *Indicadores químicos para la arqueología*. Universidad de Jaén.
- Sarmiento-Franco, L. A., Barrera-Ramos, O., Carrasco-Espinoza, W. y Bautista-Ortega, J. (2014). *Portulaca oleracea*, Un recurso vegetal versátil en espera de ser aprovechado en el trópico. *Agroproductividad*, 9(9), 61-66.
- Scattolín, M. C. (2019). Yutopián, donde los objetos se sublevan. *Revista del Museo de La Plata*, 4(1), 69-102.
- Scattolin, M. C., Bugliani, M. F., Cortés, L.I., Calo, C. M., Pereyra Domingorena, L. e Izeta, A.D. (2009). Pequeños mundos: hábitat, maneras de hacer y afinidades en aldeas del valle del Cajón, Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 34, 251-274.
- Scattolin, M. C., Bugliani, M. F., Pereyra Domingorena, L., Cortés, L.I., Lazzari, M., Izeta, A. D. y Calo, C. M. (2015). Habitar, circular, hacer. El punto de vista de La Quebrada. En A. Korstanje y M. Lazzari (Comps.), *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste argentino* (pp. 427-464). Sociedad Argentina de Antropología.
- Scattolin, M. C. y Gero, J. M. (1999). Consideraciones sobre fechados radiocarbónicos de Yutopián (Catamarca, Argentina). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, III*, 352-357. La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Scattolin, M. C., Pereyra Domingorena, L., Cortés, L. I., Bugliani, M. F., Calo, C. M., Izeta, A. D., y Lazzari, M. (2007). Cardonal: una aldea formativa entre los territorios de valles y puna. *Cuadernos*, (32), 211-225. Universidad Nacional de Jujuy.

- Schäbitz, F., Lupo, L., Kulemeyer, J. J. y Kulemeyer, J. A. (2001). Variaciones de la vegetación, el clima y la presencia humana en los últimos 15.000 años en el Borde Oriental de la Puna, provincias de Jujuy y Salta, Noroeste argentino. *Ameghiniana. Publicación Especial*, 8, 125-130.
- Schittek, K., Kock, S. T., Lücke, A., Ohlendorf, C., Kulemeyer, J. J., Lupo, L. C. y Schäbitz, F. (2016). A high-altitude peatland record of environmental changes in the NW Argentine Andes (24°S) over the last 2,100 years. *Climate of the Past*, 12(5), 1165-1180.
- Schreiter, R. (1919). *Distintas clases de sepulturas antiguas observadas en los Valles Calchaquíes*. Sociedad Científica Alemana, Buenos Aires.
- Skibo, J. M. (1992). *Pottery function: a use-alteration perspective*. Springer Science y Business Media.
- Skibo, J. M. (2015). Pottery use-alteration analysis in use-wear and residue analysis. En J. M. Marreiros., J. F. G. Bao y N. F. Bicho (Eds.), *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology* (pp.189-198). Springer.
- Tarragó M. N. (1980). El proceso de agriculturización en el Noroeste argentino, zona valliserrana. *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 1, 181-217. San Juan, Argentina.
- Tarragó, M. (2000). Chakras y pukara. Desarrollos sociales tardíos. En M. Tarragó (Ed.), *Los pueblos originarios y la conquista. Nueva historia argentina*, vol. 1, (pp. 257-300). Editorial Sudamericana.
- Tarragó, M. (2007). Ámbitos domésticos y de producción artesanal en el Noroeste argentino prehispánico. *Intersecciones en Antropología*, 8, 87-100.
- Ten Kate, H. F. (1893). Rapport sommaire sur une excursion archéologique dans les provinces de Catamarca, de Tucumán et Salta. *Revista del Museo de La Plata*, V, 331-384.
- Thompson, R.G. (2000). *Phytolith analysis of food residues in Yutopian ceramics. Report prepared for Dr. Joan Gero*. Ms.
- Turner, J. C. M. (1973). *Descripción geológica de la Hoja 11d, Laguna Blanca. Boletín 142*. Servicio Nacional Minero Geológico. Buenos Aires.

- Twiss, K. C. (2007). We Are What We Eat. En *The Archaeology of Food and Identity* (pp. 1-15). Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University.
- Twiss, K. C. (2012). The archaeology of food and social diversity. *Journal of Archaeological Research*, 20(4), 357-395
- Twiss, K. C., Kerner, S., Chou, C. y Warmind, M. (2015). Methodological and definitional issues in the archaeology of food. En S. Kerner, C. Chou y M. Warmind (Eds.), *Commensality: From Everyday Food to Feast* (pp. 89-98). Bloomsbury.
- Valencia, C., Flores, M. C., Wynveldt, F. y Balesta, B. M. (2016). Identificación de variedades de maíz y prácticas agrícolas en el valle de Hualfín (Catamarca, Argentina). *Revista Española de Antropología Americana*, 46, 283-304.
- Valero Garcés, B., Ratto, N., Moreno, A., Navas, A. y Delgado-Huertas. A. (2011). Los lagos del Altiplano de Atacama y el Noroeste argentino como sensores de cambios hidrológicos durante el Holoceno. En: M. Caballero y B. Ortega Guerrero (Eds.), *Escenarios de cambio climático: registros del Cuaternario en América Latina* (pp. 185-208). Unión Mexicana de Estudios del Cuaternario (UMEC) y Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Van der Veen, M. (2014). The materiality of plants: plant–people entanglements. *World archaeology*, 46 (5), 799-812.
- Vázquez, C., Maier, M. S., Parera, S. D. Yacobaccio, H. y Solá, P. (2008). Combining TXRF, FT-IR and GC–MS information for identification of inorganic and organic components in black pigments of rock art from Alero Hornillos 2 (Jujuy, Argentina). *Analytical and bioanalytical chemistry*, 391(4), 1381-1387.
- Vilca, M. (2009). Más allá del ‘paisaje’. El espacio de la puna y quebrada de Jujuy: ¿comensal, anfitrión, interlocutor? *Cuadernos*, (36), 245-259. Universidad Nacional de Jujuy.
- Villagrán, C., Castro, V., Sánchez, G., Romo, M., Latorre, C. e Hinojosa, L. F. (1998). La tradición surandina del desierto: Etnobotánica del área del Salar de Atacama (Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, Chile). *Estudios atacameños*, 7-105.
- Weiser, W. (1922). *Diario de la 4ta Expedición Benjamin Muniz Barreto*. Departamento Arqueología. Museo de La Plata. Ms.

- Winton, A. L. y Winton, K. B. (1935). *The structure and composition of foods*, Vol. II. John Willey y Sons, Inc.
- Wurschmidt, A. E. y Korstanje, M. A. (1998). Maíz en la Cocina: primeras evidencias de fitolitos en sitios arqueológicos del NO argentino. *Cuadernos del instituto nacional de antropología y pensamiento latinoamericano*, 18, 457-468.
- Yacobaccio, H. y Korstanje, M.A. (2007). Los procesos de domesticación vegetal y animal. Un aporte a la discusión argentina en los últimos 70 años. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 32, 191-215.