

COCINANDO RELACIONES INTERCULTURALES: RESIDUOS ADHERIDOS EN VASIJAS CERAMICAS DE CAZADORES RECOLECTORES MARINOS DEL DESIERTO DE ATACAMA (PERÍODO FORMATIVO, NORTE DE CHILE)

Carolina Carrasco, Itaci Correa, Carolina Belmar, Benjamin Ballester, Francisco Gallardo

▶ **To cite this version:**

Carolina Carrasco, Itaci Correa, Carolina Belmar, Benjamin Ballester, Francisco Gallardo. COCINANDO RELACIONES INTERCULTURALES: RESIDUOS ADHERIDOS EN VASIJAS CERAMICAS DE CAZADORES RECOLECTORES MARINOS DEL DESIERTO DE ATACAMA (PERÍODO FORMATIVO, NORTE DE CHILE). Estudios Atacameños, 2017, ahead, pp.85 - 108. 10.4067/S0718-10432017005000009 . hal-02516493

HAL Id: hal-02516493
https://hal.science/hal-02516493

Submitted on 12 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Cocinando relaciones interculturales: residuos adheridos en vasijas cerámicas de cazadores recolectores marinos del desierto de atacama (período formativo, norte de chile)

Coocking intercultural relations: adhered residues in ceramic vessels from the marine hunter gatherers of the atacama desert (formative period, northern chile)

Carolina Carrasco[1], Itaci Correa[2], Carolina Belmar[3], Benjamín Ballester[4] y Francisco Gallardo[5]

Resumen

La comida posee valores que van mucho más allá de los netamente nutricionales, alimenticios y metabólicos. Tras ella existe una rica fuente de insumos para la construcción de vínculos y distinciones sociales, además de identidades y diferencias culturales. Los cazadores-recolectores de la costa arreica del desierto de Atacama basaron su dieta casi por completo en el consumo de recursos marinos, sin embargo, hacia el Formativo incorporan una nueva cocina que implicó alimentos, medios técnicos, recetas y hábitos foráneos. Un conjunto de fragmentos cerámicos recuperados de tres cementerios de túmulos del litoral de Mejillones (norte de Chile) del Período Formativo (2500-1000 cal. AP), permitirán desde sus residuos adheridos, morfometría, huellas de uso y tecnología, generar una aproximación hacia los valores de esta culinaria foránea en el litoral, junto a su rol en la reproducción de las relaciones sociales entre grupos distintos.

Palabras claves: Culinaria – microfósiles – alfarería – Período Formativo – litoral del desierto de Atacama.

Abstract

Food has different meanings that go way beyond its nourishing, nutritional and metabolic properties. Behind this concept, there is a rich source of supplies for the construction of social ties and distinctions, along with different cultural identities. Hunter-gatherers of the arreic coast of Atacama Desert based most of their diet on the consumption of marine resources, however, towards the Formative period they integrated new culinary methods that included foreign foods, techniques, recipes and habits. Residue and morphometric studies, use wear traces and technological prints of a set of ceramic fragments recovered from 3 tumuli cemeteries alongside the coastline of Mejillones (Northern Chile) of the Formative Period (2500 – 1000 Cal AP) will allow an approximation towards the significance of this foreign on the coast and its role in social relationships between groups.

Keywords: Culinary – Microfossils – Pottery – Formative Period – Atacama Desert littoral.

Recibido: septiembre 2015. Aceptado: diciembre 2016.

⇝ Introducción

Cuando los europeos llegaron al litoral del desierto de Atacama en el siglo XVI hicieron contacto con una sociedad que difería sustancialmente del resto de los pueblos del área Surandina. Se trataba de poblaciones de cazadores y pescadores altamente especializados en el mar, pero que por su rudimentario modo de vida fueron retratados como indios bárbaros, brutos y pobres en comparación con sus vecinos vallunos y de oasis. En palabras de los mismos actores presenciales eran "pobres y casi desnudos [...] no alcanzan un grano de maíz, ni lo tienen, su comida sola es pescado y marisco" (Lizárraga 1999 [1603-1609]: 120-121), siendo "gente muy bruta, no siembran ni cogen y susténtanse de sólo pescado" (Casassas 1992: 32).

Se trataba de un modo de vida volcado a la explotación del mar con raíces tan profundas como las primeras ocupaciones de este litoral hace 13 mil años, modelando una sociedad que a lo largo de su historia dependió de la caza, pesca y recolección de recursos marinos para su reproducción (Llagostera 1979, 1989; Castelleti 2007; Ballester y Clarot 2014). Pero en este modo de vida aparentemente "simple", dependiente de recursos silvestres, no estuvo ausente el desarrollo de ciertos niveles de complejidad social, política y económica. La enorme productividad marina y la capacidad de este grupo para generar excedentes alimenticios les permitió al menos desde los 6000 cal. AP establecer estrechos vínculos de intercambio con las poblaciones asentadas en los valles, quebradas

1 Los Jazmines 1386 B, dpto. 103. Ñuñoa, Santiago, CHILE. Email: carolina.carrasco.lagos@gmail.com

2 Programa de Doctorado en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, ARGENTINA. Email: kusvetiver@gmail.com.

3 Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Av. Capitán Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, CHILE. Email: carolina__belmar@hotmail.com

4 UMR 7041 ArScAN – Équipe Ethnologie Préhistorique - Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, FRANCIA. Email: benjaminballesterr@gmail.com

5 CIIR – Pontificia Universidad Católica de Chile. Av. Vicuña Mackenna 4860. Instituto de Sociología, Santiago, CHILE. Email: fgallardo.ibanez@gmail.com

y oasis del interior del desierto de Atacama, para quienes los productos provenientes del mar tomaron inmediato valor por su exoticidad y el potencial para marcar diferencias internas en el acceso a los bienes foráneos (Ballester y Gallardo 2011; Ballester *et al.* 2015).

De esta manera, aun cuando su reproducción dependía casi por completo del consumo de los recursos marinos (Llagostera 1989; Ardiles *et al.* 2012; Pestle *et al.* 2015a, 2015b), su apertura cosmopolita les permitió incorporar de forma complementaria hábitos, costumbres y tecnologías alimenticias completamente ajenas a su culinaria tradicional. Aquí entran en escena aquellos productos cultivados que marcan los procesos neolíticos y formativos de los valles y oasis interiores, como el poroto, la quínoa, la calabaza, el maíz, el zapallo, amarantos y algunos tubérculos, llegando a la costa gracias a las extensas redes de intercambio de bienes y productos que unieron todo el desierto durante el Formativo Medio y Tardío (2500 cal. AP. – 1200 cal. AP.). Junto a los vegetales cultivados llegó una tecnología igualmente ajena, pero trascendental a la hora de poder procesar, almacenar y consumir estos productos: la alfarería.

Sabidas son las ventajas del uso de cerámica en el ámbito culinario, el rango de recursos comestibles se amplía ya que la resistencia y refracción de las vasijas cerámicas permiten períodos de cocción más prolongados respecto a otros tipos de contenedores, haciendo digeribles o aceptables ciertos vegetales y animales al desintoxicarlos y esterilizarlos (Ikawa-Smith 1976; Arnold 1985; Wandsnider 1997). La resistencia tanto al fuego como al agua permite también ampliar el rango de técnicas de preparación de alimentos (hervido, tostado, asado) y bebidas (fermentado, destilado), además de mejorar las condiciones de almacenaje. Todo esto se ve apoyado por sus varios usos gracias a la versatilidad morfológica de la cerámica (Arnold 1985). Frente a eso, cabe preguntarse si el uso de la alfarería en la costa efectivamente estuvo relacionado con el consumo de nuevos recursos vegetales foráneos y nuevos hábitos culinarios entre los habitantes del litoral.

Un conjunto de vasijas cerámicas fragmentadas recuperadas de cementerios de túmulos Formativos (2500 cal. AP – 1200 cal. AP) del litoral de Mejillones (Antofagasta, norte de Chile) servirán como insumo para indagar sobre estas interrogantes a partir del análisis de los microrrestos de sus residuos adheridos. Restos que junto a las características morfométricas y tecnológicas de las vasijas cerámicas nos permitirán un primer acceso a las transformaciones vividas por los cazadores y pescadores marinos durante el Período Formativo del litoral del desierto de Atacama.

⇝ Cazadores-recolectores marinos y el Formativo Costero (2500 Cal. ap – 1200 Cal. ap)

El Período Formativo en el litoral del desierto de Atacama es protagonizado por una sociedad altamente dependiente de los recursos marinos obtenidos mediante la caza, pesca y recolección. Organizados en unidades comunales de residencia estable ubicadas junto a aguadas y en bahías protegidas, controlaban un extenso territorio productivo mediante grupos de tareas que deambulaban a lo largo del eje litoral (latitudinal) y hacia el interior del desierto (longitudinal) en desplazamientos logísticos (True 1975; Bittmann 1986; Ballester y Gallardo 2011; Gallardo *et al.* 2015).

Disponían de embarcaciones para realizar los viajes litorales y desempeñar labores de pesca y caza marina, aumentando su eficiencia productiva, capacidad de desplazamiento, potencial de carga y volviendo más estrechos y recurrentes los contactos entre las distintas localidades costeras (Ballester y Gallardo 2011). Su tecnología estaba orientada a la explotación de los recursos marinos, con anzuelos hechos de espina de cactácea y cobre martillado, líneas de pesca de algodón, pesas líticas, redes tejidas, poteras, choppes mariscadores, arpones para la caza de distintas variedades de peces y mamíferos marinos, junto a una diversidad de cuchillos para el faenamiento de las presas y raspadores para curtir los cueros (Capdeville 1928; Bird 1943, 1946; Mostny 1964; Spahni 1967; Núñez 1971a, 1971b; Bravo 1981; Silva y Bahamondes 1969; Llagostera 1989; Salazar *et al.* 2010; Castelleti 2007; Ballester y Clarot 2014; Ballester 2015; Ballester *et al.* 2015; Blanco 2015; Labarca *et al.* 2015).

Uno de los elementos que más caracteriza a esta sociedad a nivel cultural es la habilitación de áreas comunales formales y segregadas del sector residencial para el entierro de sus difuntos, a modo de densos cementerios formados por un número variable de túmulos de tierra, cada uno compuesto de una fosa central e individual en la que descansa el fallecido junto a su ajuar y ofrendas (Capdeville

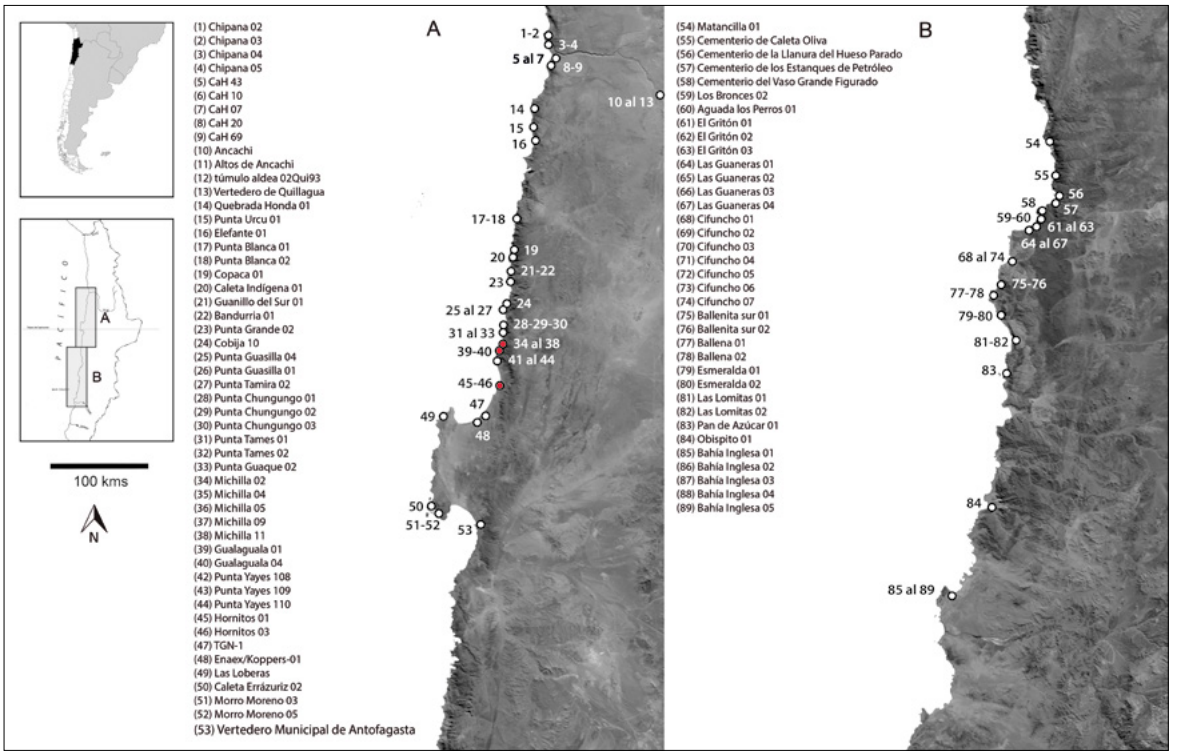


Figura 1. Mapa con la ubicación de cementerios de túmulos del Período Formativo del desierto de Atacama.

1928; Mostny 1964; Spahni 1967; Núñez 1971a, 1971b; Moragas 1982; Núñez y Santoro 2011; Ballester y Clarot 2014; Gallardo *et al.* 2015). Hasta el momento hemos logrado identificar 89 cementerios del Período Formativo en 650 km lineales de costa (Figura 1), entre Chipana (21°20'S – 70°04'W) al norte de la desembocadura del río Loa y el sector del Morro de Bahía Inglesa (27°08'S – 70°53'W) al sur de Caldera, alcanzando la considerable cifra de al menos 1700 unidades mortuorias en un rango temporal que va desde los 2500 cal. AP hasta los 1200 cal. AP (Gallardo *et al.* 2015).

Acompañando a los difuntos, además del aparejo tradicional de caza y pesca marina, es común la presencia de artefactos de manufactura no local que arribaron al litoral como parte de la red de circulación de bienes y productos a lo largo y ancho del desierto de Atacama, todo gracias al potencial excedentario de la economía litoral, capaz de producir enormes cantidades de pescado y diversos artefactos de concha ampliamente consumidos por las poblaciones agropastoriles de los oasis del interior del desierto (Follet 1980; Núñez 1991; Thomas *et al.* 1995; González y Westfall 2010; Torres-Rouff *et al.* 2012; Ballester *et al.* 2015; Castillo *et al.* 2015; Gallardo *et al.* 2015; Pestle 2015; Pestle *et al.* 2015a, 2015b).

Entre el abanico de bienes importados en los contextos arqueológicos uno de los más importantes fue la alfarería, tanto a nivel de los depósitos habitacionales como en los cementerios de túmulos (Capdeville 1928; Mostny 1964; Spahni 1967; Núñez 1971a, 1971b; Bravo 1981; Moragas 1982; Llagostera 1990; Castelleti 2007; Castelleti y Maltrain 2010; Correa 2015; Núñez y Santoro 2011). Las dataciones más tempranas para su presencia en la costa provienen de más al norte, en los depósitos basurales del Sitio Cáñamo 1, con tres fechados por radiocarbono del mismo estrato y coherentes entre sí que lo sitúan entre 3200-2700 cal. AP,6 solo algunos siglos previo al desarrollo de los túmulos de tierra de más al sur (Núñez 1976; Moragas 1977; Núñez y Moragas 1978, 1983).

6 Si bien se trata de fechados realizados sobre carbones es probable que estén afectos a efecto reservorio, ya que podría tratarse de eventos de quema de algas u otros restos orgánicos marinos, lo que desplazaría hacia el presente como mínimo un par de siglos las fechas ya calibradas.

⇝ Carnes marinas y vegetales cultivados: entre lo local y lo foráneo

La tecnología desarrollada al margen continental del océano Pacífico se encuentra, como vimos, plenamente orientada a la explotación y vida en el mar. No existen hasta el momento indicios de herramientas de trabajo o áreas de cultivo en la costa para el Formativo, debido en parte a la escasez de agua y la prácticamente nula disponibilidad de tierras fértiles, pero más importante aún debido al conservadurismo en su modo de vida, el estado de opulencia alimentaria en el que se vivía a orillas de una de las costas más ricas de todo el mundo y la posibilidad latente de obtener dichos alimentos de manos de quienes eran expertos horticultores a través del intercambio (Llagostera 1989; Ballester y Clarot 2014).

Las señales de 15N entregadas por los análisis de isótopos estables de estas poblaciones costeras dan pleno respaldo a la evidencia artefactual, entregando niveles aún más elevados que los principales carnívoros de estos ecosistemas marinos y situándolos en el escalafón más alto de la cadena trófica (Ardiles *et al*. 2011; Santana *et al.* 2012; Torres-Rouff *et al.* 2012; Ballester y Clarot 2014; Pestle 2015; Pestle *et al.* 2015a, 2015b). El examen de su sistema masticatorio y salud dental apuntan a una dieta abrasiva de carnes duras, con mandíbulas robustecidas por la fuerza muscular, con un mayor impacto y alta frecuencia de pérdida de las piezas dentales frontales utilizadas para actividades de corte y desgarre (Ardiles *et al.* 2011; Ballester y Clarot 2014).

Pero los mismos resultados acerca de las patologías dentales abren la puerta hacia el consumo de otra esfera de alimentos. Un número menor aunque considerable[7] de individuos del Formativo presentan caries dentales producto del consumo de vegetales ricos en azúcares, lesiones que comienzan a aparecer en la costa exclusivamente durante este período y en paralelo a la llegada de los primeros vegetales cultivados y la alfarería (Costa y Sanhueza 1986; Ardiles *et al.* 2011; Ballester y Clarot 2014).

Debemos considerar que, a diferencia de la alfarería y otros artefactos (bienes de consumo prolongado), el valor de los vegetales cultivados es principalmente alimenticio, dejando un rastro muchísimo menor en el registro arqueológico que otro tipo de restos materiales. Suelen tener mayor representación cuando su valor pasa del alimenticio al ritual o fúnebre, utilizándose como ofrenda a parientes y antepasados. Aun así, estos casos solo representan una fracción muy reducida de las oportunidades en que los grupos litorales consumieron vegetales cultivados, mientras que el valor alimenticio y seguramente más regular solo pudo dejar rastros o trazas en sus dientes (p.e. caries, cálculos dentales), en los restos paleofecales, en las señales de isótopos estables,[8] en basurales habitacionales[9] y en los residuos de sus procesos de cocción. Estos últimos, el foco de nuestra investigación.

En la actualidad el abanico de vegetales cultivados en los sitios costeros cuenta con al menos seis especies identificadas en una muy baja frecuencia: maíz (*Zea mays*), calabaza (*Lagenaria* sp.), zapallo (*Cucurbita* sp.), quínoa (*Chenopodium quinoa*), porotos (*Phaseolus* spp.) y yuca (*Manihot esculenta*) (Tabla 1). Como vimos, al norte de los límites septentrionales del área de distribución de los túmulos de tierra (~60 km), en el estrato Formativo del Sitio Cáñamo 1 en la localidad homónima, se recuperaron en asociación a cerámica restos de maíz, calabaza y porotos, mientras que en la misma localidad, el cementerio Formativo de Cáñamo 12 presenta entre sus ofrendas las mismas tres variedades vegetales (Núñez 1976; Moragas 1977; Núñez y Moragas 1978, 1983). Más al sur también se han registrado productos cultivados. La excavación del sitio habitacional Chomache 1 con ocupaciones formativas tardías arrojó en sus depósitos restos de zapallo, calabaza y quínoa (Cabello *et al.* 2013).

En la desembocadura del río Loa se han identificado cuatro densos cementerios tumulares del Período Formati-

7 El número adquiere aún mayor importancia si consideramos que la taza de pérdida de unidades dentales es alta por la dieta dura, y que el nivel de desgaste de las piezas dentales generado por el mismo fenómeno muchas veces puede invisibilizar patologías superficiales.

8 Producto de la baja ingesta (proporcional) respecto de las carnes marinas se vuelven casi invisibles en las señales de isótopos estables de los grupos litorales. Para un mayor detalle ver Ballester y Clarot 2014.

9 Lamentablemente son muy pocos los sitios habitacionales del Formativo que se han excavado sistemáticamente, y al tratarse de un producto preciado y escaso en la costa –por su exoticidad y los costos de transporte– tuvo una baja –o nula– tasa de pérdida y reducida frecuencia en los depósitos ocupacionales.

Localidad	Sitio	Contexto	Período	Fechado Cal AP	Código Lab.	Alimento cultivado	Referencia
Cáñamo	Cáñamo 1	Habitacional Estrato I	Arcaico Formativo	3272 - 2700 3211 - 2460 3167 - 2719	TK 103 TK 103 GAK 6883	Maíz Calabaza Porotos	Núñez y Moragas 1977 Moragas 1977
Cáñamo	Cáñamo 12	Cementerio	Formativo	-	-	Maíz Calabaza Porotos	Núñez y Moragas 1977 Moragas 1977
Chomache	Chomache 1	Habitacional	Formativo	1284 - 1116	Beta 256618	Zapallo Calabaza Quínoa	Cabello et al. 2013
Desembocadura río Loa	CaH 43	Cementerio de túmulos	Formativo	1177 - 0896 2619 - 2152	IVIC 791 GAK 3544	Maíz	Núñez 1971, 1976
Desembocadura río Loa	CaH 20	Cementerio de túmulos	Formativo	1822 - 1367	HV-557	Quínoa	Núñez 1971, 1974
Desembocadura río Loa	CaH 10	Cementerio de túmulos	Formativo	2062 - 1712	IVIC 789	Presencia de alimento cultivado	Núñez 1971
Desembocadura río Loa	CaH 10A	Cementerio de túmulos	Formativo	2488 - 2040 1540 - 1400	IVIC 790 Beta 360553	Maíz Calabaza	Núñez 1971 Cabello y Estévez 2015
Desembocadura río Loa	CaH 07	Cementerio de túmulos	Formativo	2116 - 1721 1390 - 1300	IVIC 788 Beta 360552	Calabaza Zapallo Maiz	Núñez 1971, 1974 Cabello y Estévez 2015
Antofagasta	Vertedero Municipal	Cementerio	Formativo	-	-	Yuca Tubérculo indeterminado	Ballester y Clarot 2014 Carrasco *et al.* 2015

Tabla 1. Recursos vegetales cultivados presentes en la costa del desierto de Atacama según localidad, sitio arqueológico y período.

vo, Caleta Huelén (CaH) 07, 10,10 20 y 43 (ver Figura 1) (Spahni 1967; Núñez 1971a, 1971b, 1974; Gallardo *et al.* 2015). Como parte de las ofrendas en los contextos fúnebres se recuperó maíz, quínoa, calabaza y zapallo, en algunos casos dentro de bolsas finamente tejidas o en miniaturas de cestería, ambas de origen no local (Núñez 1971a, 1974, 1976; Cabello y Estévez 2015). Dentro de la secuencia ocupacional de la localidad, estos cementerios no constituyen solo la evidencia más temprana de productos agrícolas en el litoral, sino que además marcan el hito histórico del inicio del uso de la alfarería entre estos cazadores y pescadores marinos (Núñez 1971a, 1971b; Núñez y Santoro 2011; Agüero y Uribe 2015; Correa 2015).

Hacia el sur de estos sitios costeros las diferencias en el potencial de conservación de los restos vegetales delinean un panorama de completa ausencia de cultígenos en contextos arqueológicos para el Período Formativo, a excepción del cementerio del Vertedero Municipal de Antofagasta, en el cual uno de los contextos fúnebres arrojó la presencia de un tubérculo de yuca y otro indeterminado, ambos de origen no local (Carrasco *et al.* 2015).

⇝ Alfarería de los túmulos de tierra

Como resultado de nuestras recientes investigaciones (Gallardo *et al.* 2015) recuperamos restos de la cerámica ofrendada en los cementerios de túmulos ubicados en la franja de planicie litoral entre la desembocadura del río Loa y la península de Mejillones (ver Figura 1) (Correa 2015). Hasta el momento, la investigación arqueológica sobre la cerámica registrada en los cementerios de túmulos en el litoral de la región de Antofagasta era principalmente sumaria (Capdeville 1928; Mostny 1964; Spahni 1967; Núñez 1971a, 1971b, 1976; Moragas 1982; Cruz y Llagostera 2011; Mavrakis 2003; Ballester y Clarot

10 Este cementerio fue inicialmente dividido en dos sectores, CaH 10 y CaH 10A, debido a que este último no presentaba túmulos tan grandes y evidentes como los del primer sector (Núñez 1971a, 1971b, 1974; Núñez y Santoro 2011).

2014). Habiendo escasas aproximaciones analíticas de esta materialidad, como es el caso de las comparaciones entre la cerámica de algunos sitios de la desembocadura del río Loa con aquella producida en el oasis de Quillagua (Uribe y Ayala 2004; Agüero y Uribe 2015).

De los 89 cementerios de túmulos identificados en las prospecciones, fueron intervenidos arqueológicamente 31 (34,83%), siendo solo 21 (23,6%) los que presentaron material cerámico (ver Figura 1). A pesar de tratarse de sitios funerarios, se registraron unas pocas piezas completas y muchos fragmentos, principalmente debido al alto grado de saqueo que afecta los sitios de la zona. Aun así, en algunos casos fue posible reconstruir vasijas completas o grandes segmentos de éstas, entregando una mejor comprensión de su morfología y huellas de uso (Shepard 1985 [1956]; Rice 1987). El análisis del material permitió identificar cerámica de los Períodos Formativo Medio y Tardío de las regiones de Antofagasta y Tarapacá, según los parámetros tipológicos del Norte Grande de Chile (Varela 1992, 2002, 2009; Uribe 2004; Uribe y Ayala 2004; Uribe *et al.* 2007; Uribe y Vidal 2012). En el presente estudio nos concentraremos en la cerámica más temprana de estos sitios, es decir, la del Formativo Medio (500 AC – 100 DC.). Ésta tiende a ser la más representativa de los cementerios del centro y sur del área de estudio, ya que en la desembocadura de río Loa (con excepción de caleta Huelén 10A) presenta mayores frecuencias de tipos cerámicos propios del Formativo Tardío (100-900 DC). Esto se condice con las fechas obtenidas hasta ahora (Tabla 2).

Esta cerámica temprana corresponde en un 90,7% al tipo Loa Café Alisado (LCA)11 (Correa 2015), denominada así por su monocromía y paredes alisadas. LCA se ha registrado en contextos del curso alto, medio e inferior del río Loa, y para la costa desértica e interior de la región de Tarapacá (Mostny 1970; Pollard 1970; Sinclaire *et al*. 1998; Uribe 2004). Así como su dispersión, su rango cronológico también es amplio, ya que en sitios del oasis de Quillagua, tales como 02-Qui-84 y 02-Qui-89, se han obtenido fechas tempranas por TL de entre 730 y 530 AC (Agüero *et al*. 2001; Uribe y Ayala 2004; Uribe y Vidal 2015), alcanzando momentos más tempranos y también más tardíos en sitios del interior de Tarapacá, tales como Ramaditas y Guatacondo 1 (800 AC a 60 DC) (Uribe 2009; Uribe y Vidal 2012, 2015). Se ha descrito generalmente como vasijas de cuerpo ovoide, cuello hiperboloide, base convexa apuntada y labios que exhiben un notorio engrosamiento llamado comúnmente "borde en coma", elemento que probablemente reemplazó la función de las asas (Figura 2A). Por otra parte, estas vasijas alcanzarían tamaños medianos a grandes de acuerdo al diámetro de su boca (10-20 cm) y poseen paredes delgadas a gruesas (6-9 mm)12 (Uribe y Vidal 2012). Todos estos rasgos muestran ser propicios para la contención y almacenaje de líquidos, semisólidos y sólidos de bajo peso (Henrickson y McDonald 1983; Rice 1987; Bray 2003; Eerkens 2004). Y los estudios efectuados a la fragmentería LCA registrada en sitios de Tarapacá, tales como Ramaditas, Guatacondo 1 o Pircas, revelan evidencias de uso relacionadas al acopio, transporte y en menor medida a la cocción de alimentos, como sucede en Caserones 1 (Uribe y Vidal 2012).

Este tipo cerámico posee pastas muy homogéneas (Uribe y Vidal 2012), lo que indicaría fuentes de materias primas muy acotadas, tal vez centros de producción puntuales, o una receta muy específica de elaboración propia de un estilo tecnológico bien definido (Lemonnier 1992). La petrografía efectuada a muestras LCA de los túmulos costeros tratados es concordante con la caracterización de las pastas descritas para sitios del interior de Tarapacá (Uribe y Vidal 2012; Correa 2015), certificando que corresponde a cerámica LCA producida en el interior. La morfología general de las vasijas LCA registradas en los diversos cementerios de túmulos aquí considerados, tiende a ser la misma descrita en la literatura, con la diferencia de que se registra una variabilidad mayor de tamaños (Figura 2) y algunas piezas muestran formas novedosas (Figura 2F). Todo lo cual las adscribe a la tradición cerámica característica del interior de Tarapacá y

11 Existiendo un conjunto de fragmentos de aspecto similar a LCA, pero que presentan pasta diferente a este tipo, pero similar entre sí. Por el momento hemos decidido nombrar este último grupo cerámico como Café Alisado no determinado (CA ND) (Tabla 2). CA ND también ha sido asignado al Formativo Medio debido a su asociación directa al tipo LCA en las fosas fúnebres. No descartamos que pudiera tratarse de cerámica Alto Ramírez (ARA) de la tradición Arica, ya que para el caso de algunos de los sitios de la desembocadura del Loa Uribe y Ayala (2004) registran este tipo cerámico.

12 En menor medida se han identificado hasta ahora cuencos de cuerpo semiesférico, bordes directos y base convexa a plana, con un diámetro de boca amplio (15 a 25 cm).

Sitios	Form. Medio		Formativo Tardío					Total
	LCA	CA ND	QNP	QRP	QTC	SNP	SRP	
Desembocadura Loa								
Caleta Huelén 10	11							11
Caleta Huelén 10 A			67	130	998	66	40	1301
Caleta Huelén 7	4		68	40	835	150	19	1116
Caleta Huelén 20	299		3	11	224	63	1	601
Costa Centro								
Caleta Urcu 1	13							13
Costa Sur								
Bandurria 1	19							19
Caleta Indígena 1	2							2
Hornitos 1	147							147
Michilla 2	160	75			101	16		352
Michilla 4	23							23
Michilla 5	8				1			9
P. Chungungo 2				6				6
P. Chungungo 3	12							12
P. Grande 2	43							43
P. Guala guala 1	113			3				116
P. Guala guala 4	63	28		46	30	6		173
P. Guanillos del sur 1	15							15
P. Guasilla 4	3							3
P. Tames 1	3							3
P. Tames 2	17			1				18
P. Tamira 2	50							50

Tabla 2. Tipología cerámica según sitios y áreas.

curso de río Loa (Uribe 2004), sin que haya evidencias de haber sido elaborada en la costa.

Entre las piezas semicompletas y segmentos de ellas existen evidentes huellas de uso, especialmente de exposición al fuego, tales como hollín (29,82%) y ahumado (59,64%) (Correa 2015) (Figura 2B, 2F y 3). Se observa también que algunas fueron sometidas a reparación, denotando la intención de extender su vida útil luego de la fractura (7,01%). Esto último se identifica a partir de orificios de reparación (Figura 3A, B y C) y la regularización del borde mediante raspado luego de la pérdida de parte de éste o de secciones del cuello (Figura 3D).

⇝ Material y método: la cerámica y Los residuos adheridos

El residuo corresponde a todo material que se transfiere y adhiere a la superficie de un artefacto (Loy 1994). Su presencia es resultado de múltiples interacciones, como contactos con algún elemento, la matriz depositacional, agentes contaminantes modernos y, por supuesto, el uso dado a esa pieza. El proceso de formación del residuo arqueológico (Schiffer 1972, 1982) corresponde a una serie de eventos de uso y limpieza en los que se mezclaron diversas sustancias como parte de la práctica culinaria. Desde esta perspectiva, el residuo guarda memoria y debemos ser capaces de interpretarlo en la medida en que es

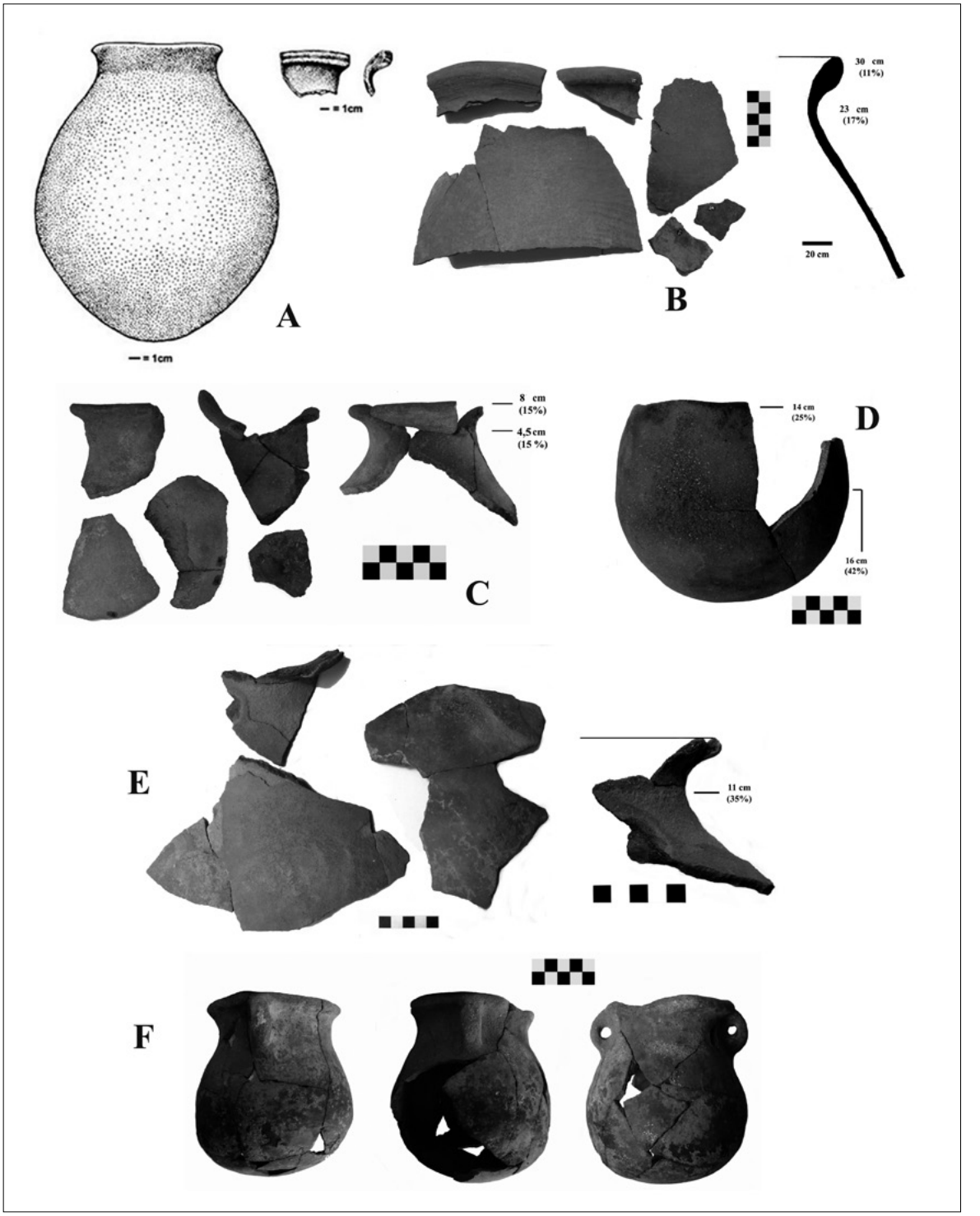


Figura 2. Ejemplos de piezas LCA: A) Vasija completa LCA con "borde en coma" (Uribe y Ayala 2004). B) Sitio Hornitos 1, Túmulo 84. Vasija con borde "en coma" y engobe fugitivo rojo. C) Sitio Punta Gualaguala 4, Unidad F6. Vasija LCA de cuello angosto. D) Punta Tamira 2, Túmulo 1. Vasija LCA restringida simple de gran tamaño. E) Punta Gualaguala 1, Unidad C3. Vasija LCA de cuello angosto y cuerpo amplio. F) Michilla 4, Túmulo 2. La vasija es de tamaño pequeño para el rango normal LCA y además presenta asas. También posee engobe fugitivo rojo y abundantes huellas de uso en base y cuerpo inferior.

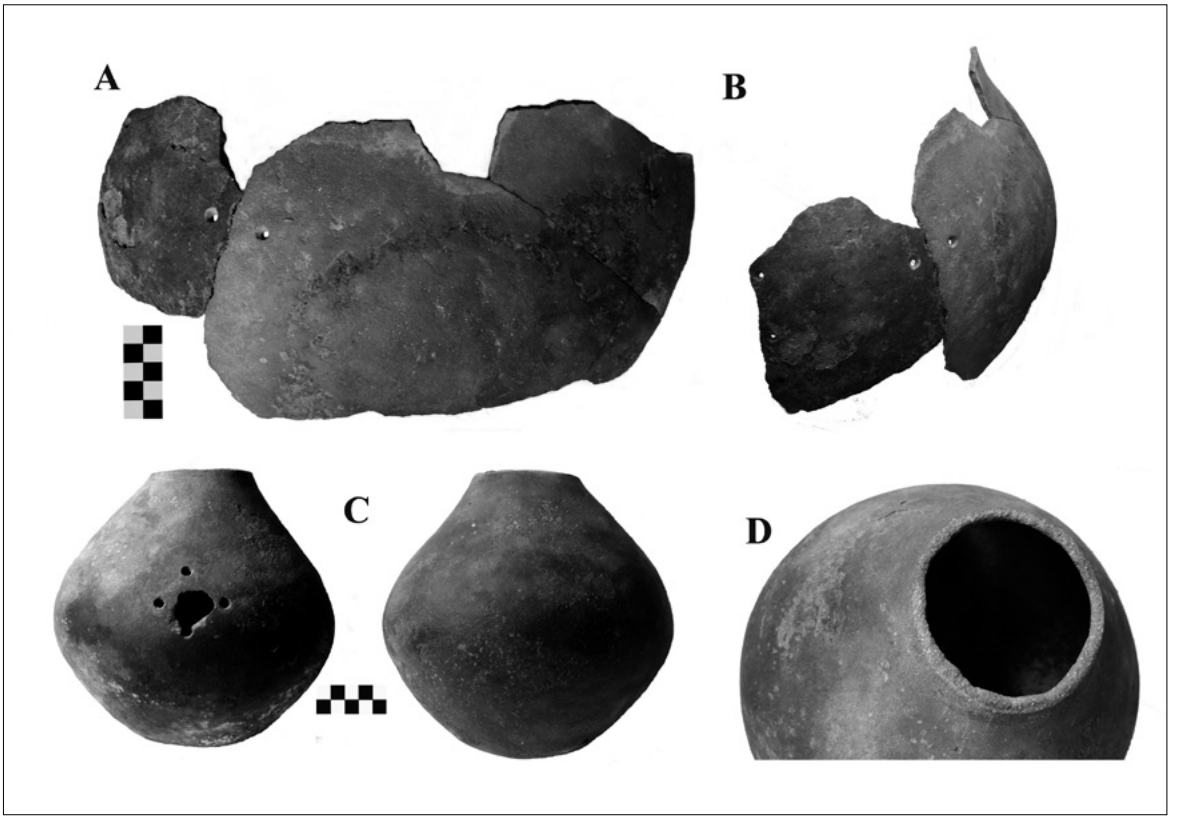


Figura 3. Huellas de uso en piezas LCA: A) Bandurrias 1. Los fragmentos ensamblados del segmento globular del cuerpo de la vasija presentan cinco orificios de reparación. B) Misma pieza en vista frontal. C) Caleta Urcu 1, Túmulo 18. Los orificios de reparación son posteriores a la exposición al fuego. D) A la derecha detalle de regularización del borde luego de la pérdida del cuello en la misma pieza.

coherente con nuestro registro arqueológico y el contexto de donde provienen, para así realizar una lectura adecuada de sus eventos de formación.

El estudio de los residuos puede ser abordado desde diferentes técnicas analíticas, de entre las cuales en esta investigación nos centraremos en los microfósiles vegetales (Coil *et al.* 2003; Korstanje 2005; Babot 2007). Una cualidad importante de este método es que las especies, que en muchas ocasiones no han sido identificadas a partir de restos macroscópicos, se vuelven visibles a través del análisis del residuo.

Partimos de la premisa de que toda información recuperada desde el interior de la vasija nos da cuenta de su utilización, reutilización y abandono. Con la finalidad de descubrir la historia de vida del artefacto, retomamos lo planteado por Coil y colaboradores (2003) como *"análisis múltiple de microfósiles"*. Esta visión implica un muestreo poco agresivo, sin impacto químico, que permita la conservación de todo el conjunto (Korstanje 2010). Esta perspectiva tiene además la ventaja de que si un microfósil no nos permitiera responder a una determinación taxonómica, podemos apoyarnos en los otros elementos recuperados para dicha identificación.

El análisis de la cerámica registrada en los 21 cementerios de túmulos (Tabla 2) implicó la identificación de vasijas a partir de fragmentos y segmentos mayores de éstas y su relación contextual tumba por tumba según cada sitio (Correa 2015). Este ejercicio arrojó resultados solo en 12 de los 19 sitios con cerámica del Formativo Medio, permitiendo registrar un mínimo número (MNV) de 55 vasijas, las que corresponden al 62,09% del total de los

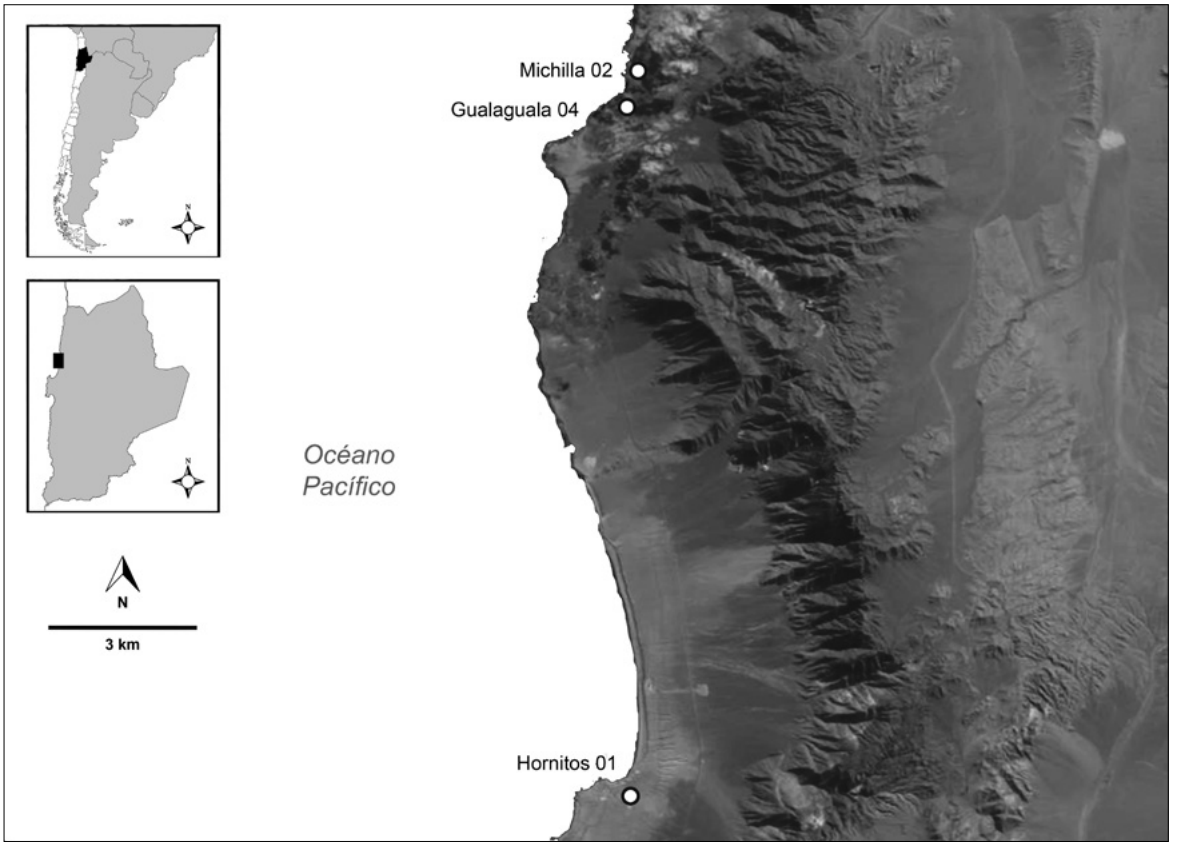


Figura 4. Mapa con la ubicación de los sitios arqueológicos Michilla 02, GualaGuala 04 y Hornitos 01.

fragmentos. Para el análisis de microfósiles se consideró una muestra inicial enfocada a fragmentos de vasijas recuperadas de excavaciones, para así evitar posibles contaminaciones posdepositacionales. Pero el criterio definitivo fue la presencia evidente y abundante de residuos adheridos a las paredes internas, condición que presentaban siete fragmentos cerámicos (Tabla 3 y 4). Éstos pertenecían a cinco vasijas diferentes provenientes de tres cementerios de túmulos ubicados al norte de la actual comuna de Mejillones (Figura 4), uno de ellos en el balneario de Hornitos y los otros dos en las localidades vecinas de Gualaguala y Michilla: Hornitos 01, Gualaguala 04 y Michilla 02 (Figura 4).

Cuatro fragmentos provienen del sitio Gualaguala 04, correspondientes a dos vasijas de contextos fúnebres distintos, denominadas pieza 5 y 13 (ver Tabla 3 y 4). Ambas se encontraban quebradas, reconociéndose su forma a partir de segmentos del cuerpo, mientras la pieza 13 se trata de una vasija restringida independiente, con cuello. Un gran fragmento del segmento más amplio del cuerpo de la vasija 5 arrojó un diámetro de 320 mm, indicando que la pieza era de tamaño relativamente grande. Las piezas muestran bastante ahumado y reducción exterior por exposición al fuego. Esto es más notorio aún en la pieza 13, que presenta abundante hollín en la superficie exterior del cuerpo. Para Michilla 02 se muestreó un solo fragmento perteneciente a la pieza 13 del sitio. Se trata de una vasija restringida independiente, de la que no fue posible medir diámetros. Como rasgo particular presenta inciso lineal punteado sobre el labio. Se analizaron dos fragmentos pertenecientes a dos piezas registradas en diferentes túmulos y que se denominaron pieza 3 y 4. Ambas constituyen vasijas restringidas independientes, que así como las otras tres en Hornitos 01, obedecen a la morfología más común del tipo LCA, es decir, contenedores de cuerpo globular u ovalado amplio con cuellos cortos y bordes evertidos, que ya hemos descrito anteriormente con más detalle (segmentos de la pieza 3 de Hornitos 01 se visualizan en Figura 2B). A pesar de la fragmentación

Sitios	ID vasijas muestreadas	Número de fragmentos		MNV de vasijas tempranas del sitio	Total fragmentos tempranos del sitio
		CA ND	LCA		
Hornitos 1	N°3		9	4	147
	N°4		77		
Michilla 2	N°13		31	12	235
Punta Gualaguala 4	N°5		2	12	91
	N°13	23			

Tabla 3. Vasijas muestreadas según tipo cerámico y sitio arqueológico. Se muestra la cantidad de fragmentos registrados para cada cual, además del número mínimo de vasijas (MNV) total y cantidad total de fragmentos registrados en cada sitio.

Sitio	Procedencia			Contexto		Tipo de microfósil/Cantidad		Adscripción taxonómica	
	Código muestra	Unidad	ID Vasija	Fechado tumba Cal AP	Fechado Cem. Cal AP	Sedimento	Raspado	Sedimento	Raspado
Gualaguala 04	M4T2A	Túmulo 2	N°5	-	1860 1410	36 almidones 1 fitolito 1 tejido	14 almidones 26 fitolitos	Cf *Phaseolus* sp, Cf *Zephyra elegans*	*Phaseolus* spp
Gualaguala 04	M4T2B	Túmulo 2	N°5	-	1860 1410	15 almidones	8 almidones 1 fitolitos 6 diatomeas	Cf *Zephyra elegans*, *Phaseolus* spp.	—
Gualaguala 04	G4D5A	D5	N°13	-	1860 1410	18 almidones 1 polen	1 almidones 8 fitolitos 3 esferulitas	Cf *Zephyra elegans*	*Nicotiana* spp
Gualaguala 04	G4D5B	D5	N°13	-	1860 1410	10 microcarbones	2 fitolitos 4 cristales 2 tejidos	—	—
Michilla 02	M2T22	Túmulo 22	N°13	-	1880 1620	6 almidones, 16 fitolitos 1 tejido	Int. 45 almidones/ Ext. 56 almidones 1 cristal 7 esferulitas	—	Ext. Cf *Phaseolus* spp
Hornitos 01	H1T66	Túmulo 66	N°3	-	2310 2070	58 almidones 16 fitolitos 2 cristales	34 almidones 8 fitolitos 6 cristales	—	Chen-Amarantaceae, Cf *Zephyra elegans*
Hornitos 01	H1T84	Túmulo 84	N°4	2310 2070	2310 2070	26 fitolitos 3 polen 3 tejidos	37 almidones 3 fitolitos 1 microcarbón	—	—

Tabla 4. Resultados de microrrestos arqueobotánicos por fragmento de vasija analizado. Se incluyen las fechas radiocarbónicas existentes. Éstas fueron calibradas empleando el software Calin 7.0.2 (Stuiver and Reimer 1993: 215-230) y las curvas de calibración Shcal13 (Hogg *et al.* 2013).

de las vasijas, fue posible obtener una medida de 220 mm de diámetro para el gollete de la pieza 3 y de 300 mm para el borde de la pieza 4, indicando tamaños medianos a grandes. Ambas presentan evidencias de exposición al fuego, especialmente la pieza 4, con abundante hollín en la superficie exterior del cuerpo medio e inferior.

El análisis de más de un fragmento por contenedor en dos de los casos (vasijas de Gualaguala 04) permitió someter a prueba el potencial del método analítico y corroborar los resultados obtenidos. En uno de los casos (Michilla 02, Túmulo 22) tomamos muestras de sedimento tanto del interior como del exterior, con la finalidad de testear posibles diferencias en la composición de los residuos entre ambos.

Procedimientos técnicos para el análisis

La toma de muestra se realizó siguiendo el protocolo de raspado directo (Cueto 2010), mediante el cual se obtuvieron dos tipos de muestras, sedimento y raspado. Esta distinción se considera para separar la matriz depositacional del residuo arqueológico. Todos los implementos se lavaron y esterilizaron siguiendo el protocolo elaborado por Belmar y colaboradores (2013), con el fin de controlar la contaminación cruzada de las muestras.

El proceso de montado se realizó siguiendo el principio de la alícuota en el caso de los raspados directos (Korstanje 2005). Las muestras fueron observadas en microscopio petrográfico con cámara incorporada y sistema Metrometrics, a un aumento de 250x y 400x.

La descripción de forma y tipología de microfósiles se realizó en base al Código generado por ICPN Working Group (Madella *et al.* 2005) y el ICSN (International Code for Starch Nomenclature 2011) para el caso de fitolitos y granos de almidón. En cuanto a la identificación, ésta se realizó recurriendo a colecciones de referencia y publicaciones relacionadas (Pearsall y Piperno 1993; Babot 2003, 2006; Piperno 2006; Korstanje y Babot 2007, Giovannetti *et al.* 2008; Planella *et al.* 2009; Albornoz 2014; Belmar *et al*. 2015) además de una colección de referencia realizada por nosotros sobre un cormo de *Zephyra elegans* D. Don (Tecofiláceas) de origen arqueológico (sitio CaH 10) (Figura 5).

Resultados

El análisis de residuos adheridos permitió la recuperación de un total de 486 microfósiles, de los cuales se logró la adscripción de las siguientes *taxa* vegetales: Chenopodiaceae-Amaranthaceae, cf. *Phaseolus* spp., cf. *Nicotiana* spp. y cf. *Zephyra elegans* (Figura 5, Tabla 4). Todos fueron identificados a partir de gránulos de almidón característicos para cada especie. Si bien el resto del conjunto de granos de almidón y fitolitos presentan algunos rasgos diagnósticos, en la mayor cantidad de los casos no se logró una afinidad taxonómica debido a la multiplicidad o la redundancia de los microfósiles, además de no contar con una colección de referencia completa de plantas nativas locales. Dentro de este conjunto de microfósiles también fueron registrados calcifitolitos, esferulitas, fitolitos, diatomeas y microcarbones.

Respecto al origen del residuo, las muestras de sedimento, raspado directo y sedimento de control de la cara exterior de la pieza presentaron microfósiles. En el sedimento interno se recuperaron 213 microrrestos, en el raspado interno 209 y en el sedimento de control 64. Se analizó solo una muestra de sedimento de control (Michilla 02, Túmulo 22).

Con relación a los morfotipos, los granos de almidón y fitolitos fueron los más representados, recuperándose 328 granos y 216 fitolitos del total de microrrestos. Otros microrrestos recuperados sin adscripción taxonómica fueron asociados a ciertos indicadores. Por una parte, las diatomeas (microalgas) son evidencia de la incorporación de agua al interior de la vasija. Las esferulitas, en cambio, son un microfósil de origen animal, indicador de fecas de mamíferos (carnívoros o herbívoros) en los contenedores (Tabla 4), las que pueden estar relacionadas con su uso como material para combustionar o a procesos de contaminación posdepositacionales.

La sobrerrepresentación de granos de almidón, la presumible presencia de tejido parenquimático de reserva y la menor frecuencia de fitolitos en el conjunto, pueden ser causa de la preparación previa de los recursos vegetales (Babot *et al.* 2012), como la separación de su vaina en el caso de las fabáceas, pero también puede ser un indicador del uso principal de raíces, frutos, semillas y en menor medida de otras partes de la planta como el tallo y las hojas.

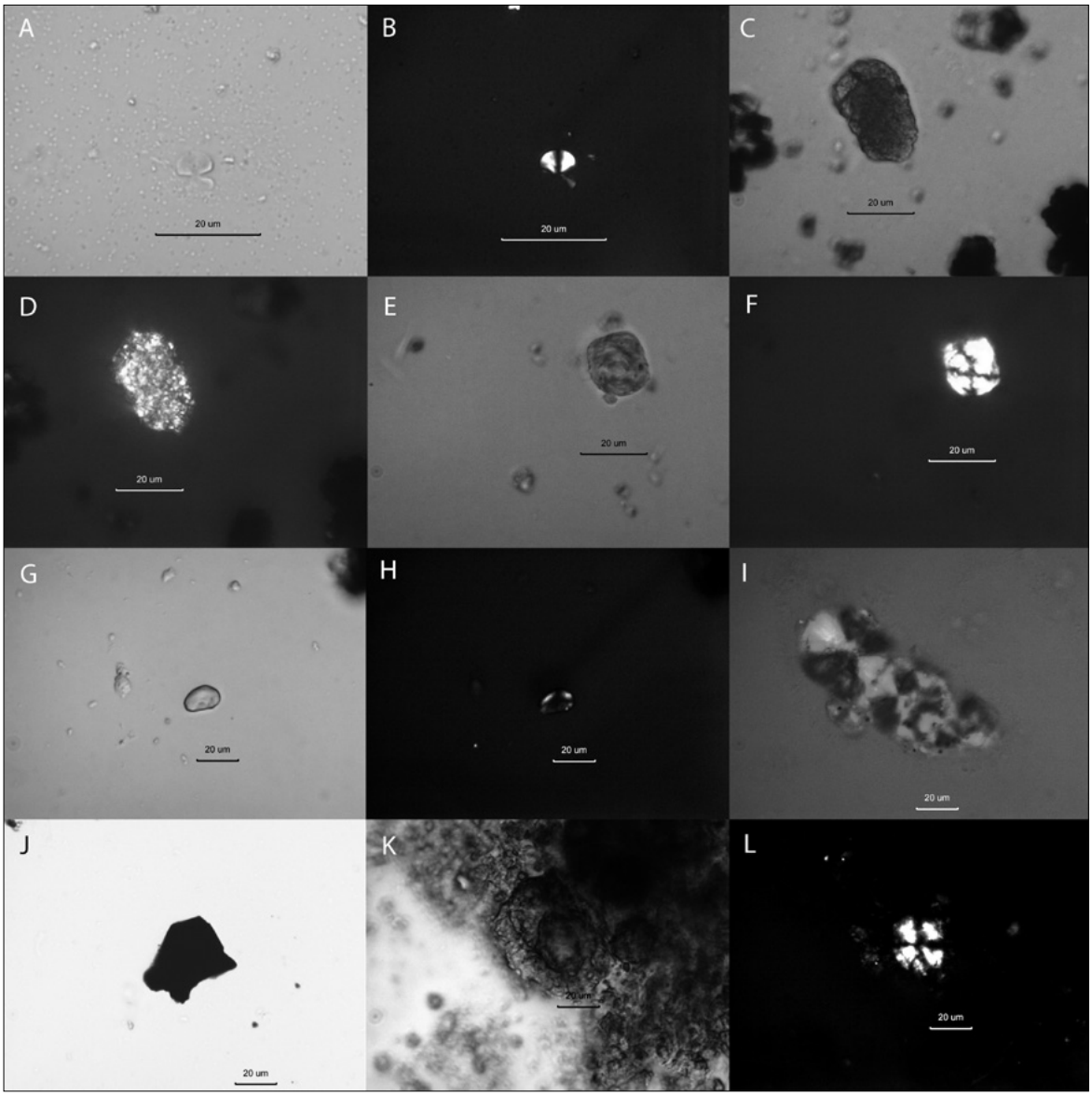


Figura 5. A-B) Grano de almidón fracturado de *Nicotiana* sp. C-D) Paquete de granos de almidón de cf. Chenopodácea-Amaranthácea. E-F) Grano de almidón de cf. *Zephyra elegans*. G-H) Grano de almidón de *Phaseolus* sp. I) Esferulitas. J) Microcarbón. K-L) Grano de almidón de colección de referencias de *Zephyra elegans* D.Don.

Tafonómicamente el 100% de los granos de almidón presenta alteraciones o daños profundos, en algunos casos perjudicando la posibilidad de identificar rasgos diagnósticos como su forma, cruz de extinción e hilo. Los daños corresponden a baja y ausencia de birrefringencia, vaciado, bajo relieve, contorno alterado, borde engrosado, hilo perforado, dañado y oscurecido, cruz de extinción engrosada y alterada, presencia de fisura, granos fracturados, gelatinización y presencia de perforaciones (Tabla 5).

Sobre la base del trabajo experimental de Babot (2007), las alteraciones observadas en nuestro conjunto son coherentes con procesamientos vinculados a prácticas culinarias como la cocción, tostado, hervido de estos recursos y en uno de los casos a molienda (Tabla 5, Figura 5). Los principales daños asociados a estas prácticas corresponden a hilo oscurecido o dañado asociado al tostado, daños de gelatinización para el hervido, el vaciamiento y la pérdida de contorno a la cocción y las fracturas a la molienda.

Daños y alteraciones en granos de almidón	GualaGuala 04		Michilla 2		Hornitos 01			
	Sedimento	Raspado	Sedimento	Raspado	T66		T84	
					Sedimento	Raspado	Sedimento	Raspado
Baja birrefringencia	X	X		X	X	X		
Sin Birrefringencia	X	X		X	X	X	X	
Vaciado	X							
Bajo relieve					X			
Contorno alterado	X							
Hilo perforado							X	
Hilo dañado					X	X		
Hilo oscurecido			X			X	X	
Cruz engrosada	X							
Cruz alterada/ ausente	X							
Fisura					X			
Fracturado		X				X		
Gelatinizado	X				X	X		
Perforaciones							X	

Tabla 5. Daños y alteraciones en granos de almidón según muestras de sedimento y raspado directo.

Dentro del conjunto recuperado de granos de almidón, aquellos identificados a nivel taxonómico presentan un patrón de daños de baja birrefringencia y cruz engrosada para los casos de *Zephyra elegans* y *Phaseolus* sp., de fractura vinculado a procesos de molienda para *Nicotiana*s sp., mientras que para las Chenopodiáceas-Amaranthaceas no fue posible distinguir algún tipo de alteración (Figura 5).

De los microrrestos a la cocina: reflexión sobre el papel de los vegetales y la cerámica entre los cazadores recolectores marinos

El trabajo aquí realizado permite una primera aproximación a la exococina de poblaciones cazadoras, recolectoras y pescadoras de la costa arreica del norte de Chile. Al interior de los contenedores se logró identificar vegetales como el poroto, chenopodiáceas, tabaco silvestre y celestina (*Zephyra elegans*), además de conocimientos acerca de sus procesamientos y preparaciones.

Si consideramos la cocina (cooking) como "the great transformation of the potencially edible to the biological useful and culturally appropiate" (Morrison 2012: 243), nuestros análisis contribuyeron a reconocer distintos procesos o etapas de ella, como son la separación de partes, la selección, la molienda, el tostado y el hervido de vegetales. Este último tipo de procesamiento se relaciona además directamente con la presencia de diatomeas que avalan la incorporación de agua al interior de las vasijas, lo que sin lugar a dudas puede tener también relación con el uso de los contenedores como acumuladores de agua.

Dentro del conjunto se registraron distintos tipos de microfósiles, de los cuales los granos de almidón corresponden al microfósil más representado en términos cuantitativos, presentando en su totalidad daños, en algunos casos bastante profundos, como su vaciamiento y gelatinización. Aunque estas alteraciones dificultaron en la mayoría de los casos la posibilidad de establecer una afinidad taxonómica y en otros una cuantificación adecuada, nos indican el uso reiterado de las vasijas cerámicas en procesos de hervido.

El registro de *Nicotiana* spp. podría catalogarse como excepcional, ya que su uso generalmente se asocia a actividades de fumar, masticar e inhalar (Guevara 1911; Wilbert 1976; Torres *et al*. 1991; Torres 1996, 1998), aunque en algunos casos se ha observado su consumo a modo de bebida (Serrano 1954; Wilbert 1976). Su presencia dentro de contenedores de cerámica y con

daños en sus almidones asociados a actividades de molienda puede ser efecto de dos posibles causas: que la vasija haya sido utilizada únicamente para contener o almacenar el vegetal, o que el vegetal formara parte de una preparación relacionada con el ámbito netamente culinario, aprovechando seguramente las cualidades farmacológicas de la planta (Wilbert 1976; Villagrán y Castro 2003). El hallazgo de *Nicotiana* sp. no es extraño, en especial si consideramos que el tabaco silvestre (*Nicotiana solanifolia)* es un recurso de amplia distribución regional y ha sido registrado en diferentes lugares del desierto de Atacama, tanto en el litoral como en las quebradas interiores sobre los 3000 msnm (Carrasco *et al.* 2015).

Con relación a los otros recursos vegetales aquí identificados, tales como Chenopodiáceas-Amarantáceas y poroto, su presencia a nivel de macrorrestos se encuentra muy bien documentada en sitios arqueológicos Formativos del interior del desierto de Atacama, donde se postula que jugaron un papel protagónico en el desarrollo hortícola y agrícola (Núñez 1974; Meighan y True 1980; Tartaglia 1980; Castro y Tarragó 1992; Thomas *et al.* 1994; Rivera 2002, 2005; Núñez *et al.* 2009; McRostie 2007, 2013; Vidal 2007; González y Westfall 2010; García *et al.* 2014).

La mayor representación de granos de almidón por sobre otros microrrestos podría tener relación con la selección de plantas y partes de éstas que concentran mayor valor energético. En adición a esto, la presumible presencia de tejido parenquimático de reserva y la menos frecuente evidencia de fitolitos, nos sugiere una preparación y limpieza previa de los recursos (Babot *et al*. 2012), como el desvaine del poroto y el uso principalmente de raíces, frutos o semillas. La identificación de fitolitos buliformes indica la incorporación de hojas en estos contenedores, las cuales pueden haber sido preparadas a modo de verdura o infusión (Pardo y Pizarro 2013). Una menor o casi nula utilización de otras partes de la planta, como el tallo, muestra que hubo un proceso de trabajo sobre los vegetales previo a "ingresarlos a la olla", un fenómeno que junto a la nula representatividad de estas secciones de las plantas como macrorrestos en la costa (Tabla 1), puede ser indicador de que estos productos foráneos podrían estar ingresando a la costa ya en su fase desgranada. En otras palabras, así como la cerámica es obtenida ya elaborada, estos nuevos productos alimentarios también estarían llegando en parte ya procesados.

La morfología de las vasijas LCA sugiere su uso más bien como contenedor para el almacenaje y transporte que para la cocción, en especial por la ausencia de asas, las que son un rasgo común a las ollas.13 Sin embargo, una importante cantidad de piezas registradas en los contextos del litoral muestran huellas de exposición al fuego. En este sentido, si bien las cinco vasijas aquí analizadas poseen esta habitual morfología sin asas y de cuerpos amplios, revelaron residuos observables a nivel macroscópico en su interior, además de la presencia de microcarbones, lo que refuerza la idea de su utilización para la cocción de alimentos, aunque sin descartar otras posibles funciones, como el acopio de agua o materias primas.

Las huellas de exposición al fuego podrían ser cuestionadas desde el punto de vista del intercambio, ya que nada impide que las vasijas pudieran haber sido usadas con anterioridad a su obtención por parte de los habitantes del litoral. Sin embargo, la presencia de *Zephyra elegans*, recurso comestible endémico costero, corrobora su uso culinario localmente (Johnson 1930). Su explotación por parte de las poblaciones costeras ya había sido documentada con anterioridad (Moragas 1977; Núñez y Moragas 1977; Sanhueza 1980, 1985; Urbina *et al*. 2011; Uribe 2012), registrándose también como ofrenda en los cementerios de túmulos de CaH 07 y 10A, en uno de los casos dentro de una bolsa de red que contenía varias decenas del cormo (Cabello y Estévez 2015). Por lo demás, todas las especies vegetales procesadas en las cinco vasijas analizadas, han sido registradas anteriormente en contextos costeros de este mismo período (ver Tabla 1), aunque sin pruebas directas de cocción en contenedores cerámicos. A estos datos podemos sumar el hecho de que en diversos sitios habitacionales Formativos ubicados más al sur, en la costa de Taltal y Antofagasta, presentan de forma frecuente –aunque no abundante– fragmentería cerámica de tipo LCA (Bravo 1981; Llagostera 1990; Casteletti 2007; Castelleti y Maltrain 2010; Salazar *et al.* 2015). Estos sitios corresponden a campamentos residenciales y logísticos de las mismas poblaciones que construyeron los cementerios de túmulos, y la presencia de cerámica LCA fragmentada como basura en sus espacios de habitación

13 A excepción del caso del sitio Michilla 04 (Figura 2F).

es evidencia directa de su uso doméstico. Los datos aquí presentados nos permiten señalar que la cerámica temprana de los túmulos habría sido utilizada como un dispositivo culinario por parte de las poblaciones litorales del período.

El hallazgo de poroto en dos de las vasijas analizadas, es interesante ya que confirma la asociación culinaria entre este vegetal y los artefactos cerámicos. Hasta el momento, porotos y cerámica habían sido registrados juntos en el litoral únicamente en el estrato Formativo Temprano del sitio habitacional Cáñamo 1 (Núñez y Moragas 1977; Moragas 1977). Si bien se trata de una realidad geográfica relativamente distante a nuestra zona de estudio y socialmente diferente a las comunidades que la habitaban, constituye un antecedente adicional de la llegada conjunta de alfarería y porotos a la costa del norte de Chile. Esta relación se explica debido a que el *Phaseolus* es una especie vegetal que para el consumo humano requiere de una cocción prolongada con el fin de eliminar microtoxinas (Liener 1962; Jaffé 1967; Arnold 1985; Morrison 2012), lo cual difícilmente se logra si no es mediante contenedores (como la cerámica) que puedan ser expuestos al fuego controlado durante tiempo considerable.

En los valles y oasis interiores las vasijas cerámicas de tipo LCA eran utilizadas principalmente en el ámbito doméstico, aunque existen también algunos escasos contextos funerarios que presentan fragmentos de este tipo de vasijas a modo de ofrendas, refiriendo a usos rituales y simbólicos adicionales (Uribe 2004; Uribe y Ayala 2004; Uribe y Vidal 2012; Uribe *et al.* 2015). En el litoral los sitios habitacionales muestran la utilización cotidiana de estas piezas, pero su notable mayor frecuencia como ofrenda en contextos mortuorios ejemplifica el enorme valor del objeto foráneo, tanto por sus elevados costos de adquisición (viajes, intercambios) como por el significado de aquello exótico y no local. Esto último se aprecia también en la considerable cantidad de reparaciones que presentan algunas vasijas para extender su vida útil, revelando que no se trató de un bien común ni generalizado, sino más bien un artículo escaso y preciado. Consideramos que esta situación puede deberse precisamente a que la cerámica conllevaría la noción de modos culinarios novedosos relacionados a la posibilidad de consumir los nuevos productos que comienzan a adquirirse en este período, los vegetales cultivados. Si la práctica culinaria común en la costa se restringía a productos secados, asados o sin procesamiento, la incorporación de esta nueva tecnología permitió el acceso a los hervidos y los fermentados. Una apertura culinaria a un nuevo reino alimenticio y estético.

Cocinando relaciones interculturales y la adopción de una nueva culinaria

Los contextos donde cazadores recolectores marinos adoptan el uso de vasijas cerámicas son variados y pueden ser tan antiguos como la cerámica Jomón del Japón posglacial (12.700 AP) (Aikens 1995; Rice 1999). Las ventajas de su adopción entre sociedades con este modo de vida, se relaciona con la optimización nutritiva, saneamiento y ampliación del rango de los recursos potencialmente comestibles, junto a la facilitación y mejora de la preparación de las comidas mediante cocción (Arnold 1985). Así mismo, se postula que para este tipo de sociedades uno de los factores más frecuentes de adopción de cerámica es la dependencia previa de recursos alimentarios que luego de la adopción de esta tecnología incrementan su potencial alimenticio mediante la cocción a fuego lento por hervido o vapor, como sucede con los moluscos, los que tienen bajo contenido calórico y proteico (Rice 1999; Harry y Frink 2009). Por otra parte, se ha sugerido también que el uso de contenedores cerámicos sería aceptado con mayor facilidad por sociedades cuya cocina se llevaba previamente a cabo mediante hervido, generalmente por cocción húmeda con calor indirecto (piedras calientes al interior de los contenedores) (Ikawa-Smith 1976; Sassaman 1995).

Sin embargo, al momento en que las poblaciones litorales aquí estudiadas incorporan el uso de la cerámica, cargaban con una larga historia culinaria de casi 10 mil años orientados a los recursos marinos y sin la necesidad de utilizar la tecnología de cerámica, no existiendo evidencias concretas de cocción húmeda previa (True 1975; Llagostera 1989; Castelletti 2007; Salazar *et al.* 2015). El tema del abastecimiento de comida era un problema también resuelto, teniendo en cuenta las condiciones ambientales y la riqueza de los ecosistemas marinos del océano Pacífico en estas latitudes, más aun considerando la sofisticada especialización tecnológica de estos cazadores recolectores en la explotación del medio marino,

lo que los mantenía en un estado literal de opulencia alimenticia, a tal nivel, que parte importante de su producción marina la ponían en circulación hacia el interior del desierto sin poner en riesgo su propia reproducción comunal (Llagostera 1989; Castillo 2012; Torres-Rouff *et al.* 2012; Ballester *et al.* 2015; Gallardo *et al.* 2015).

Llama la atención entonces que ante esta culinaria milenaria y transgeneracional de las carnes marinas, irrumpa la cerámica en asociación al consumo de vegetales cultivados, una original cocina foránea que no solo implica nuevos alimentos, sino que –tal vez más importante–, nuevas disposiciones, prácticas, recetas y costumbres involucradas en sus procesos de preparación. El triángulo culinario (Lévi-Strauss 1965, 1968 [1964]) tradicional de la costa en el que tenían un papel casi unipersonal las carnes crudas y secas, se reordena para entregar un rol secundario, pero no por eso menos importante socialmente, a los vegetales cocidos mediante hervido, estableciendo además una dicotomía consciente y materializada en la práctica culinaria entre lo:

crudo y seco:carnes marinas:local:tradicional:hervido:
vegetal:foráneo:novedoso

Consideramos entonces que estas nuevas preferencias culinarias asociadas al uso de contenedores cerámicos y vegetales cultivados no refieren tanto a razones vinculadas a la optimización de la dieta tradicional en sí misma, como sucede en los casos clásicos, sino que más bien pesan factores relacionales, donde las nuevas prácticas son importantes por su referencia al otro (Hoopes 1995). Sucedería aquí algo similar a lo observado entre los sofisticados "comedores de carne cruda" del Ártico, los eskimo, donde la preparación de alimentos en contenedores cerámicos aportaba muy poco a la mejora del sabor y calidad nutricional de la tradicional comida basada en carne de mamíferos marinos seca, congelada o fermentada (prácticamente no cocinada), sumado a las dificultades en la obtención de combustible para el fuego; relacionándose el uso de cerámica más bien a prácticas incentivadas por factores relacionales con otros grupos culturales (Harry y Frink 2009).

Esto último es más claro aún si tenemos en cuenta que en la costa no se elaboraba cerámica, sino que se adquiría mediante el intercambio con las poblaciones del interior de Tarapacá, del curso de río Loa y de San Pedro de Atacama. Algunas sociedades que usan contenedores cerámicos para cocinar, resisten su manufactura en función de la mantención de redes de relaciones e intercambio con otros grupos humanos. Este es el caso de los yanomami, donde solo algunas aldeas producen cerámica, a pesar de que todos tienen el conocimiento para su elaboración (Chagnon 1977 en Sassaman 1995).

Probablemente al ser el Período Formativo un momento en que se intensifican las relaciones de intercambio, haciéndose más estrechos y recurrentes los vínculos sociales entre distintas localidades del desierto, los grupos locales debieron constantemente generar e implementar mecanismos socioculturales, simbólicos e ideológicos con tal de apaciguar posibles conflictos con *"el otro"*, planteando estrategias de acercamiento cultural e invisibilización de las diferencias, para volverse más cercanos, legibles y abordables. Es en esta dinámica de relaciones interculturales en que el consumo alimenticio, las preferencias culinarias y los *habitus* de cocina adquieren un valor esencialmente social (Hastorf 2012; Morrison 2012). Mantener y otorgar un papel importante a esta nueva culinaria de lo cocido no solo permitía una suerte de inteligibilidad cultural entre poblaciones diferentes, sino que depender de alimentos y medios no producidos localmente era un estímulo al intercambio futuro, perpetuando el vínculo con los productores tanto de los alimentos como de los artefactos para cocinarlos.

Si Christine Hastorf está en lo correcto, *"peaple eat to survive, but they also eat to form society"* (2012: 67), entonces la comida debe ser comprendida no solo dentro de su esfera meramente alimenticia, nutricional o biológica, sino en su más amplio y complejo funcionamiento dentro de la constitución de lo social, en especial como mecanismo cultural y económico en el establecimiento y reproducción de las relaciones sociales. La comida escapa así a sus funciones meramente alimenticias para desempeñar roles estructurales, tal como sucede en otros ámbitos de la realidad material, como las vestimentas (Oakland 1992; Gallardo 1993; Agüero 1997, 1998, 2012, 2013; Agüero *et al.* 1999; Agüero y Cases 2004; Cases y Montt 2013), los adornos corporales (Rees 1999; Rees y De Souza 2004; Soto 2009, 2010; Ballester y Clarot 2014; Gallardo y Cabello 2015) o las representaciones visuales (Gallardo 2004, 2009; Gallardo y Yacobaccio 2005; Gallardo y De Souza 2008;

Pimentel 2011; Sepúlveda 2011). Probablemente Mary Douglas y Baron Isherwood (1990: 74-75) lo han enunciado mejor, "los bienes materiales proporcionan alimento y abrigo, y ello debe ser bien comprendido. Sin embargo, todo parece indicar que, al mismo tiempo, las mercancías tienen otro importante uso: sirven para establecer y mantener relaciones sociales".

Agradecimientos Investigación financiada por proyecto FONDECYT 1110702 y FONDAP 15110006

Referencias citadas

AGÜERO, C. 1997. Una versión sobre el encuentro de Atacama y Tarapacá en el Loa inferior a partir de los textiles de Quillagua. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 24: 20-23.

AGÜERO, C. 1998. Tradiciones textiles de Atacama y Tarapacá presentes en Quillagua durante el Período Intermedio Tardío. *Boletín del Comité Nacional de Conservación Textil* 3: 103-128.

AGÜERO, C. 2012. Textiles del Asentamiento Caserones y su Cementerio: Significado Social y Político para la Población Tarapaqueña durante el Período Formativo (Norte de Chile). *Revista Chilena de Antropología* 26: 59-94.

AGÜERO, C. 2013. El período formativo tarapaqueño (Norte del Chile) visto a través de un prisma textil. *XXXV Convegno Internazionale di Americanistica* 529-547. Perugia, Italia.

AGÜERO, C. y B. CASES. 2004. Quillagua y los textiles formativos del Norte Grande de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(2): 599-617.

AGÜERO, C. y M. URIBE. 2015. Tombs and Tumuli on the Coast and Pampa of Tarapacá Explaining the Formative Period in Northern Chile (South-Central Andes). *Funerary Practices and Models in the Ancient Andes: The Return of the Living Dead*, 55.

AGÜERO, C., M. URIBE, P. AYALA y B. CASES. 1999. Una aproximación arqueológica a la etnicidad, y el rol de los textiles en la construcción de la identidad cultural en los cementerios de Quillagua (Norte de Chile). *Gaceta Arqueológica Andina* 25: 167-197.

AGÜERO, C., M. URIBE, P. AYALA, B. CASES y C. CARRASCO. 2001. Ceremonialismo del período Formativo en Quillagua, Norte Grande de Chile. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 32: 24-34.

AIKENS, M. 1995. First in the World: The Jomon Pottery of Early Japan. En *The emergence of pottery: Technology an innovation in ancient societies,* W. K. Barnett y J. W Hoopes (Eds.), pp. 11-22. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

ALBORNOZ, X. 2015. Colección de referencia de elementos histológicos para estudios de microrrestos vegetales. Especies psicoactivas y aromáticas de los Andes Centro-Sur. En *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica. Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, Carolina Belmar y Verónica Lema (Eds.), pp. 497-516. Universidad SEK, Santiago.

ARNOLD, D. 1985. *Ceramic Theory and Cultural Process*, Cambridge University Press.

ARDILES H., B. BALLESTER y A. CLAROT. 2012. *Elección de dieta en poblaciones pasadas costeras de la II Región: una mirada multidisciplinaria.* Informes FAIP 14: 83-110.

BABOT, M. P. 2003. Starch Grain Damage as an Indicator of Food Processing. En *Phytolith and Starch Research in the Australian- Pacific-Asian Regions: The State of the Art*, D. Hart y L. Wallis (Eds.), pp. 69-81. Pandamus Books for the Centre for Archaeological Research, Canberra.

BABOT, M. P. 2003. 2003. Damage on starch from processing andean food plants. En *Ancient starch research*, R. Torrence y H. Barton (Eds.), pp. 69-70. California: Left Coast Press.

BABOT, M. P. 2003. 2007. Organización social de la práctica de molienda: casos actuales y prehispánicos del Noroeste Argentino. En *Procesos Sociales Prehispánicos en el Sur Andino: La vivienda, la comunidad y el territorio*, A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (Comps.), pp. 259-290. Editorial Brujas, Córdoba.

BABOT, M. P., S. HOCSMAN, R. PICCÓN y M. C. HAROS. 2012. Recetarios prehispánicos y tradiciones culinarias. Casos de la Puna Argentina. En *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica*, M. P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), pp. 235-269. Universidad Nacional de Córdoba.

BALLESTER, B. 2015. A la caza del arponaje de la Gente de los Túmulos de Tierra (500 cal. A.C.-700 cal. D.C.). En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.), FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

BALLESTER, B. y F. GALLARDO. 2011. Prehistoric and historic networks on the Atacama Desert coast (northern Chile). *Antiquity* 85: 875-889.

BALLESTER, B. y A. CLAROT. 2014. *La gente de los túmulos de tierra. Estudio, conservación y difusión de colecciones Arqueológicas de la comuna de Mejillones*. Fondo Nacional de Desarrollo Regional F.N.D.R., Consejo Regional Región de Antofagasta, Chile.

BALLESTER, B., E. CALÁS, C. PELEGRINO, E. VIDAL y P. AGUILERA. 2015. La vida en comunidad de los cazadores-pescadores marinos del desierto de Atacama (4000-2000 cal. a.C.). En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.), FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

BELMAR, C., L. QUIROZ, H. NIEMEYER, M. T. PLANELLA, X. ALBORNOZ, F. MENESES, S. ALFARO, C. CARRASCO, K. COLLAO-ALVARADO y J. ECHEVERRÍA. 2014. Condiciones para el uso de marcadores arqueobotánicos y químicos en estudios arqueológicos y arqueométricos sobre complejos fumatorios. *Intersecciones en Antropología* 15: 497-501.

BELMAR, C., X. ALBORNOZ, S. ALFARO, F. MENESES, C. CARRASCO, L. QUIROZ, M. P. BABOT y M. T. PLANELLA. 2015. Reconstruyendo las prácticas fumatorias del sitio La Granja (130 a 1000 d.C., Valle del Río Cachapoal, VI Región, Chile Central) a partir de los microfósiles. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. En prensa.

BIRD, J. 1943. Excavations in northern Chile. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History* 38(4): 173-318.

BIRD, J. The cultural sequence of the north chilean coast. En *Handbook of South American Indians*, vol. II, J. Steward (Ed.), pp. 587-594. Smithsonian Institution, Washington.

BITTMANN, B. 1986. Los pescadores, cazadores y recolectores de la costa árida chilena: Un modelo arqueológico. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 16: 59-65.

BLANCO, J. 2015. Introducción al mundo lítico y mineral de los cementerios de túmulos de la costa de Atacama. Casos de estudio, asociaciones e inferencias preliminares. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.), FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

BRAVO, L. 1981. *Abtao-5: Un Modelo de Adaptación Tardía a la Costa de la Segunda Región.* Memoria para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Historia y Arqueología, Universidad del Norte, Antofagasta.

BRAY, T. 2003. Inka pottery as culinary equipment: Food, fasting, and gender in imperial state design. *Latin American Antiquity 14(1): 3-28.*

CABELLO, G., F. GALLARDO y C. ODONE. 2013. Las pinturas costeras de Chomache y su contexto económico-social (Región de Tarapacá, norte de Chile). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 18(1): 49-66.

CABELLO, G. y D. ESTÉVEZ. 2016. No sólo de peces vive el hombre: vegetales en la costa durante el período Formativo. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.), FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

CARRASCO, C., J. ECHEVERRÍA, B. BALLESTER y H. NIEMEYER. 2015. De pipas y sustancias: Costumbres fumatorias durante el período Formativo en el litoral del Desierto de Atacama. *Latin American Antiquity* 26(2): 143-161.

CAPDEVILLE, A. 1928. Cómo descubrí la Industria paleolítica americana de los sílices negros tallados, en la zona de la costa de Taltal. *Revista chilena de Historia Natural* XXXII: 348-364.

CASSAS, J. 1992. Carta del Factor de Potosí Juan Lozano Machuca (al virrey del Perú Don Martín Enríquez) en que da cuenta de cosas de aquella villa y de las minas de los Lipes (año 1581). *Estudios Atacameños*, 10, 30-34.

CASES, B. e I. MONTT. 2013. Las túnicas rupestres pintadas de la cuenca media y alta del Loa vistas desde Quillagua (norte de Chile). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(2): 249-275.

CASTELLETI, J. 2007. *Patrón de asentamiento y uso de recursos a través de la secuencia ocupacional prehispana en la costa de Taltal.* Tesis de Magíster, Universidad Católica del Norte.

CASTELLETI, J. y G. MALTRAIN. 2010. El formativo de Taltal y el patrón de asentamiento local. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* (2006), vol. 1, pp. 165-176. Ediciones Kultrún, Valdivia.

CASTILLO, C., 2011. *La aldea San Salvador y la circulación del pescado en el Formativo Medio (500 AC – 100 DC) en la Región de Antofagasta.* Memoria para optar al título de Arqueóloga, Universidad Internacional SEK. Santiago.

CASTILLO, C., B. BALLESTER, E. CALÁS, R. LABARCA y F. GALLARDO. 2015. La ruta de los peces más allá del litoral: sobre el ciclo del pescado seco en el desierto de Atacama (período Formativo). En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.). FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

CASTRO, V. y M. TARRAGÓ. 1992. Los inicios de la producción de alimentos en el cono sur de América. *Revista de Arqueología Americana* 6: 91-124.

COIL, J., A. KORSTANJE, S. ARCHER y C. HARSTOF. 2003. Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 30: 991-1008.

CORREA, I. 2016. La cerámica de los túmulos costeros de la región de Antofagasta: Ofrendas funerarias, intercambio y nuevas prácticas culinarias, Período Formativo Medio (500 a.C. 100 d.C.) y Formativo Tardío (100-700 d.C.). En *Monumentos funerarios de la costa del Desierto de Atacama. Contribución al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (Norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.), FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

COSTA, M. y J. SANHUEZA. 1976. Poblaciones Precolombinas de la Costa Norte de Chile: Restos Óseos Humanos de los Cementerios de Punta Blanca y Auto Club (Antofagasta). *Seminario Medio Integral, Departamento de Ciencias Sociales*. Universidad del Norte, Antofagasta.

CRUZ, J. y A. LLAGOSTERA. 2011. *Prehistoria de Antofagasta. En la ruta de los primeros antofagastinos*. Morgan Impresores, Antofagasta.

CUETO, M., A. CAPPARELLI, L. CIAMPAGNA, M. PAUNEIRO y A. CASTRO. 2010. Prácticas postcoleta y material leñoso: análisis de residuos y huellas microscópicas de origen vegetal, sobre artefactos de roca tallada, utilizados en contextos experimentales. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo,* Tomo III, R. Bárcena y H. Chiavazza (Eds.), pp. 1205-1210. Zeta, Mendoza.

DOUGLAS, M. y B. ISHERWOOD. 1990. *El mundo de los bienes. Hacia una antropología del consumo*. Editorial Grijalbo, México.

EERKENS, J. 2004 Privatization, small-seed intensification, and the origins of pottery in the Western Great Basin. *American Antiquity* 69(4): 653-670.

FOLLET, W. 1980. Fish remains from the archaeological site of Guatacondo, Chile. En *Prehistoric Trails of Atacama: Archaeology of Northern Chile*, C. Meighan y D. True (Eds.), pp. 135-138. Los Angeles Institute of Archaeology, University of California, USA.

GALLARDO, F. 1993. La sustancia privilegiada: Turbantes, poder y simbolismo en el Formativo del norte de Chile. En *Identidad y prestigio en Los Andes*, J. Berenguer (Ed.), pp. 9-15. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

GALLARDO, F. 2004. El arte rupestre como ideología: un ensayo acerca de pinturas y grabados en la localidad del Río Salado (desierto de Atacama, norte de Chile). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, volumen especial, tomo I: 427-440.

GALLARDO, F. 2009. Social interaction and early rock art styles in the Atacama Desert. *Antiquity* 83: 619-33.

GALLARDO, F. y G. CABELLO. 2015. Emblems, Leadership, Social Interaction and Early Social Complexity: The Ancient Formative Period (1500 BC – AD 100) in the Desert of Northern Chile. *Cambridge Archaeological Journal* 25(3): 615-634.

GALLARDO, F. y P. DE SOUZA. 2008. Rock Art, Modes of Production, and Social Identities during the Early Formative Period in the Atacama Desert (Northern Chile). En *Archaeologies of Art. Time, Place, and Identities*, I. Sanz, D. Fiore y S. May (Eds.), pp. 79–97. Left Coast Press Inc., Walnut Creek.

GALLARDO, F. y H. YACOBACCIO. 2005. Wild or Domesticated? Camelids in Early Formative Rock Art of the Atacama Desert (Northern Chile). *Latin American Antiquity* 16: 115-130.

GALLARDO, F., B. BALLESTER y N. FUENZALIDA. 2015. Monumentos funerarios y flujos de información social costera. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.). FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.

GARCÍA, M., A. VIDAL, V. MANDAKOVIC, A. MALDONADO, M. PEÑA y E. BELMONTE. 2014. Alimentos, tecnologías vegetales y paleoambiente en las aldeas formativas de la Pampa del Tamarugal, Tarapacá (ca. 900 AC – 800 DC). *Estudios Atacameños* 47: 33-58.

GIOVANNETTI, M., A. CAPPARELLI y M. L. POCHETINO. 2008. La Arqueobotánica en Sudamérica. ¿Hacia un equilibrio de enfoques? Discusión en torno a las categorías clasificatorias y la práctica arqueobotánica y paleoetnobotánica. En *Arqueobo-*

tánica y teoría arqueológica: discusiones desde Suramérica. S. Archilla, M. Giovannetti y V. Lema (Eds.), pp. 17-34 Universidad de Los Andes, Bogotá.

GONZÁLEZ, C. y C. WESTFALL. 2010. Cementerio Regimiento Chorrillos de Calama: testimonios funerarios formativos en el Loa Medio, Región de Antofagasta. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, vol I: 95-105. Ediciones Kultrún, Valdivia.

GUEVARA, T. 1911 *Folklore Araucano: refranes, cuentos, cantos, procedimientos industriales, costumbres pre-hispanas*. Imprenta Cervantes, Santiago.

HARRY, K. y L. FRINK, 2009. The Artic Cooking: Why was it adopted?, *American Anthropologist* Vol. 111, 3: 330-343.

HARSTOF, C. 2012. The Habitus of Cooking Practices at Neolithic Çatalhöyük: What Was the Place of the Cook? En *The Menial Art of Cooking. Archaeological studies of cooking and food preparation*, S. Graff y E. Rodríguez (Eds.), pp. 65-86. University Press of Colorado.

HENRICKSON E. y M. MCDONALD. 1983. Ceramic form and function: An ethnographic search and an archaeological application. *American Anthropologist* 85: 630-643.

HOGG A. G., Q. HUA, P. G. BLACKWELL, M. NIU, C. E. BUCK, T. P. GUILDERSON, T. J. HEATON, J. G. PALMER, P. J. REIMER, R. W. REIMER, C. S. M. TURNEY y S. R. H. ZIMMERMAN. 2013. SHCal13 Southern Hemisphere calibration, 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55(4): 889-1903

HOOPES, J. W. 1995. Interaction in Hunting and Gathering Societies as a Context for the Emergence of Pottery in the Central American Isthmus. *The emergence of pottery: Technology an innovation in ancient societies*, W. K. Barnett y J. W. Hoopes (Eds.), 185-198. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

IKAWA-SMITH, F. 1976. On ceramic technology in East Asia. *Current Anthopology* 17: 513-515.

JAFFÉ, WERNER. 1969. Hemagglutinins. En *Toxic Constituents of Plant Foodstuffs,* I. Liener (Ed.), pp. 69-101. Academic Press, NY.

JOHNSON, I.M. 1930. Some notes on the flora of northern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 34: 223-234.

KORSTANJE, M. A. 2005. *La organización del trabajo en torno a la producción de alimentos en sociedades agropastoriles formativas (Pcia. de Catamarca, Rep. Argentina).* Tesis de Doctorado en Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina. Inédito.

KORSTANJE, M. y M. P. BABOT. 2007. A microfossil characterization from South Andean economic plants. En *Plants, people and places: recent studies in phytholithic analysis*, M. Madela y D. Zurro (Eds.), pp. 41-72. Oxbow Books. Cambridge.

KORSTANJE, M. A. 2010. Producción y consumo agrícola en el Valle del Bolsón (1992-2005). En *Arqueología de la Agricultura: Casos de Estudio en la Región Andina Argentina*, M. A. Korstanje y M. Quesada (Eds.), pp. 48-75. Magna, Tucumán.

LIENER, I. E. 1962. Toxic factors in edible legumes and their elimination. *American Journal of Clinical Nutrition,* 281-298.

LIZARRAGA, R. 1999 [1603-1609]. *Descripción del Perú, Tucumán, Río de la plata y Chile*. Union Académique Internationale, Academia Nacional de Historia, Buenos Aires.

LABARCA, R., E. CALÁS y A. PRIETO. 2015. Los artefactos óseos de contextos funerarios costero de la región de Antofagasta. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.), FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

LEMONNIER, P. 1992. *Elements for an Antropology of Technology*. University of Michigan, Editorial Ann Arbor.

LÉVI-STRAUSS, C. 1968 [1964]. *Mitológicas I: Lo crudo y lo cocido*. FCE, México.

LLAGOSTERA, A. 1979. 9700 years of maritime subsistence on the Pacific: an analysis by means of bioindicators in the North of Chile. *American Antiquity* 44(2): 309-324.

LLAGOSTERA, A. 1989. Caza y pesca marítima (9.000 a 1.000 a.C.). En *Prehistoria desde sus orígenes hasta los albores de la conquista,* J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano (Eds.), pp. 57-79. Editorial Andrés Bello, Santiago.

LLAGOSTERA, A. 1990. La navegación prehispánica en el Norte de Chile: bioindicadores e inferencias teóricas. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 24/25: 37-51.

LOY, T. 1994. Methods in the analysis of starch residues on prehistoric stone tools. *En Tropical Archaeobotany: Applications and New Developments*, J. Hather (Ed.), pp. 86-114. New York: Routledge.

LOZANO, J. 1992 [1581]. Carta del Factor de Potosí Juan Lozano Machuca (al virrey del Perú Don Martín Enríquez) en que da cuenta de cosas de aquella villa y de las minas de los Lipes (año 1581). *Estudios Atacameños* 10: 30-34.

MADELLA, M., A. ALEXANDRE y T. BALL. 2005. International code for phytolith nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96(2): 253-260.

MCROSTIE, V. 2013. *The role of plant production in subsistence and cultural changes during the Formative period in the Atacama Puna, Southern Andes, Chile (1400 BC-500 AD). A re-evaluation based on the analyses of microfossils attached to hoes and grinding tools, and isotopic analyses of human bones*. Thesis for PhD, University College London.

MCROSTIE, V. 2014. Arboricultura y silvopastoralismo en el período Formativo (1.400 a.C.-500 d.C.) de la cuenca del Salar de Atacama. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 46(4): 543-557.

MAVRAKIS, R. 2003. *Estudio, conservación y puesta en valor de restos indígenas de Mejillones*. FONDART, Antofagasta.

MEIGHAN, C. y D. TRUE. 1980. *Prehistoric Trails of Atacama: Archaeology of Northern Chile*. Los Angeles Institute of Archaeology, University of California, USA.

MORRISON, K. 2012. Great Transformations: On the Archaeology of Cooking. En *The Menial Art of Cooking. Archaeological studies of cooking and food preparation*, S. Graff y E. Rodríguez (Eds.), pp. 231-244. University Press of Colorado.

MOSTNY, G. 1964. *Arqueología de Taltal. Epistolario de Augusto Capdeville con Max Uhle y otros arqueólogos e historiadores.* Fondo Histórico y bibliográfico José Toribio Medina, Santiago de Chile.

MOSTNY, G. 1970. La subárea arqueológica de Guatacondo. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* XXIX: 271-287.

MORAGAS, C. 1977. *Continuidad y cambio socio-económico en una ocupación del litoral desértico. Distrito Arqueológico de Cáñamo (Norte de Chile, I Región)*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Universidad del Norte-Chile.

MORAGAS, C. 1982. Túmulos funerarios en la costa Sur de Tocopilla (Cobija), II Región. *Chungara* 9: 152-173.

NÚÑEZ, L. 1971a. Secuencia y cambio en los asentamiento humanos de la desembocadura del río Loa, en el norte de Chile. *Boletín de la Universidad de Chile* 112: 3-25.

NÚÑEZ, L. 1971b. Comentario crítico a Recherches Archéologiques à l'embouchure du Rio Loa. *Ancora* 5: 57-63.

NÚÑEZ, L. 1974. *La agricultura prehistórica en los Andes Meridionales*. Editorial Orbe, Antofagasta.

NÚÑEZ, L. 1976. Registro regional de fechas radiocarbónicas del norte de Chile. *Estudios Atacameños* 4: 69-111.

NÚÑEZ, L. 1991. Tráfico, factos y conchas. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 13: 18-19.

NÚÑEZ, L. y C. MORAGAS. 1977. Una ocupación con cerámica temprana en la secuencia del distrito de Cáñamo (costa desértica del norte de Chile). *Estudios Atacameños* 5: 23-50.

NÚÑEZ, L. y C. MORAGAS. 1983. La cerámica temprana de Cáñamo (Costa desértica del norte de Chile): análisis y evaluación regional. *Chungara* 11: 31-61.

NÚÑEZ, L. y C. SANTORO. 2011. El tránsito arcaico-formativo en la circumpuna y valles occidentales del centro sur andino: hacia los cambios "neolíticos". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 43(1): 487-530.

NÚÑEZ, L., V. MCROSTIE e I. CARTAJENA. 2009. Consideraciones sobre la recolección vegetal y la horticultura durante el Formativo Temprano en el sureste de la cuenca de Atacama. *Darwiniana* 47(1): 56-75.

OAKLAND, A. 1992. Textiles and Ethnicity: Tiwanaku in San Pedro de Atacama, North Chile. *Latin American Antiquity* 3(4): 316-340.

PARDO, O. y J. L. PIZARRO. 2013. *Chile: Plantas alimentarias prehispánicas*. Editorial Parina, Arica.

PEARSALL, D. y D. PIPERNO. 1993. *Current research in phytolith analysis: applications in archaeology and paleoecology*. University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, Philadelphia.

PESTLE, W. 2015. Living, eating, and dying in the Formative period Atacama. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (Eds.), FONDECYT 1110702, Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

PESTLE, W., C. TORRES-ROUFF, F. GALLARDO, B. BALLESTER y A. CLAROT. 2015. Mobility and exchange among marine hunter-gatherer and agropastoralist communities in the Formative Period Atacama Desert. *Current Anthropology* 15(1): 121-133.

PESTLE, W. J., C. TORRES-ROUFF, M. HUBBE, F. SANTANA S., G. PIMENTEL, F. GALLARDO y K. J. KNUDSON. 2015b. Explorando la Diversidad Dietética en la Prehistoria del Desierto de Atacama: Un Acercamiento a los Patrones Regionales. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 47(2): 201-209.

PIMENTEL, G. 2011. Geoglifos e imaginarios sociales en el Desier-

to de Atacama, Temporalidad, interacción y dinamismo cultural. En *La* búsqueda del hombre. Homenaje al profesor Dr. Lautaro Núñez *Atencio*, Hubert, J. González y M. Pereira (Eds.), pp. 163-200. Ediciones Universitarias, Universidad Católica del Norte.

PIPERNO, D. 2006. *Phytoliths: a comprehensive guide for archaeologists and paleocologist.* Altamira, Lanham.

PLANELLA, M. T., L. QUIROZ, C. BELMAR y V. MCROSTIE. 2009. Explorando el bosque esclerófilo: fitolitos y almidones de la flora nativa de Chile central. *Actas XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 201-203. Gráfica LOM, Valparaíso.

POLLARD, G. 1970. *The Cultural Ecology of Ceramic-stage Settlement in the Atacama Desert*. Ann Arbor: University Microfilms, Inc.

REES, CH. 1999. Elaboración, distribución y consumo de cuentas de malaquita y crisocola durante el Período Formativo en la Vega de Turi y sus inmediaciones, subregión del Salado, Norte de Chile. En *Los Tres reinos, prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, Aschero, M.A. Korstanje y P.M. Vouto (Eds.), pp. 105-131, Tucumán.

REES, CH. y P. DE SOUZA. 2004. Producción lítica durante el Período Formativo en la cuenca alta del río Salado. Actas del XV Congreso de Arqueología Chilena, Simposio "Marxismo y Arqueología. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, volumen especial, tomo I: 619-639.

RICE, P. 1987. *Pottery Analysis, A sourcebook.* University of Chicago Press.

RICE, P. 1999. On the origins of Pottery. *Journal of Archaelogical Method and Theory*, vol. 6 1: 1-54.

RIVERA, M. 2002. *Historias del desierto. Arqueología del norte de Chile*. Editorial del Norte, La Serena.

RIVERA, M. 2005. *Arqueología del desierto de Atacama: La etapa formativa en el área de Ramaditas/Guatacondo*. Editorial Universidad Bolivariana, Santiago.

SALAZAR, D., V. CASTRO, J. MICHELOW, H. SALINAS, V. FIGUEROA y B. MILLE. 2010. *Minería y metalurgia en la costa arreica de la región de Antofagasta, norte de Chile*. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino 15(1): 9-23.

SANHUEZA, J. 1980. *Asentamiento Precerámico en la costa desértica de interfluvio: Caramucho–3. Provincia de Iquique, I Región, Chile*). Memoria para optar al título de Arqueólogo, Universidad del Norte-Chile.

SANHUEZA, J. 1985. Poblaciones tardías en playa "Los Verdes" costa sur de Iquique. I Región-Chile. *Chungara* 14: 45-60.

SANTANA F., M. J. HERRERA y M. URIBE. 2012. Acercamiento a la paleodieta en la costa y quebradas tarapaqueñas durante el período Formativo: análisis de isótopos estables a partir de tres casos de estudio. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 41/42: 109-126.

SASSAMAN, K. 1995. The social contradictions of Traditional and Innovative Cooking Technologies in the Prehistoric American Southeast. En *The emergence of pottery: Technology an innovation in ancient societies.* W. K. Barnett y J. W. Hoopes (Eds.), pp. 223-254. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

SERRANO, A. 1934. El uso del Tabaco y vegetales narcotizantes entre los indígenas de América. *Revista Geográfica Americana* 2(5): 415-425.

SEPÚLVEDA, M. 2011. Estilo vs. Agente: Rescate del individuo en la práctica rupestre. En *Teoría Arqueológica en Chile: Reflexionando en torno a nuestro quehacer disciplinario*, P. Ayala y F. Vilches (Eds.), pp. 188-209. Serie IIAM, Universidad Católica del Norte.

SHEPARD, A. 1985(1956). *Ceramics for the archaeologist*. Carnegie Institute of Washington.

SCHIFFER, M. 1972. Archaeological Context and Systemic Context. *American Antiquity* 37(2): 156-165.

SCHIFFER, M. 1983. Toward the identification of formation processes. *American Antiquity* 48: 675-706.

SILVA, J. y R. BAHAMONDES. 1969. Investigaciones arqueológicas en Taltal. *Rehue* 2: 7-25.

SINCLAIRE, C., M. URIBE, P. AYALA y J. GONZÁLEZ. 1998. La alfarería del Período Formativo en la región del Loa Superior: sistematización y tipología. *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena* 2: 285-314. Contribución Arqueológica 5, Copiapó.

SOTO, C. 2009. *Desde el Mar y la Selva: Usos simbólicos de los restos malacológicos en la Fase Tilocalar, Quebrada Tulán (3500-2500 AP).* Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

SOTO, C. 2010. Tipología de cuentas de collar en la Quebrada de Tulan (Salar de Atacama): nueva línea de evidencia para la transición Arcaico-Formativo. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, II: 1123-1134. Ediciones Kultrun, Valdivia.

SPAHNI, J. C. 1967. Recherches archéologiques à l'embouchure du Rio Loa (Côte du Pacifique-Chili). *Journal de la Societé des Americanistes* LVI(I): 181-239.

STUIVER, M. y P. J. REIMER. 1993. Extended C-14 Data-Base and Revised Calib 3.0 C-14 Age Calibration Program. *Radiocarbon* 35(1): 215-230.

TARTAGLIA, L. 1980. An Analysis of the Cultivated Plant Remains from Guatacondo, Chile. En *Prehistoric Trails of Atacama: Archaeology of Northern Chile*, C. Meighan y D. True (Eds.), pp. 127-134. Los Angeles Institute of Archaeology, University of California, USA.

THOMAS, C., A. BENAVENTE, I. CARTAGENA y G. SERRACINO. 1995. Topater, un cementerio temprano. *Hombre y desierto* 9: 159-170.

TORRES, C. 1996. Archaeological evidence for the antiquity of psychoactive plant use in the Central Andes. *Ann. Mus. civ. Rovereto* 11: 291-326.

TORRES, C. 1998. Psychoactive substances in the archaeology of northern Chile and NW Argentina. *Chungara* 30(1): 49-63.

TORRES, C., D. REPKE, K. CHAN, D. MCKENNA, A. LLAGOSTERA y R. EVANS. 2012. Snuff Powders from Pre-Hispanic San Pedro de Atacama: Chemical and Contextual Analysis. *Current Anthropology* 32(5): 640-649.

TORRES-ROUFF, C., W. PESTLE y F. GALLARDO. 2012. Eating fish in the driest desert in the world: Osteological and biogeochemical analyses of human skeletal remains from the San Salvador cemetery, north Chile. *Latin American Antiquity* 23(1): 51-69.

TRUE, D. 1975. Early maritime cultural orientations in prehistoric Chile. En *Maritime Adaptations of the Pacific,* R. Casteel y G. Quimby (Eds.), pp. 89-143. Mounton Publishers, París.

URBINA, S., L. ADÁN, C. MORAGAS, S. OLMOS y R. AJATA. 2011. Arquitectura de asentamientos de la costa de Tarapacá, norte de Chile. *Estudios Atacameños, Arqueología y antropología Surandinas* 41: 63-96.

URIBE, M. 2004. *Alfarería, arqueología y metodología. Aportes y proyecciones de los estudios cerámicos del Norte Grande de Chile*. Tesis de Magíster en Arqueología. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

URIBE, M. 2012. El Período Formativo, la costa de Tarapacá y nuevas posibilidades para una arqueología social Latinoamericana en Chile. En *La arqueología social latinoamericana: de la teoría a la praxis*, H. Tantaleán y M. Aguilar (Eds.), pp. 307-332 Universidad de Los Andes, Colombia.

URIBE M. Y P. AYALA. 2004. La alfarería de Quillagua en el contexto formativo del Norte Grande de Chile (1000 a.C.-500 d.C.). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, volumen especial, 2: 585-597.

URIBE, M., L. SANHUEZA y F. BAHAMONDES. 2007. La cerámica Prehispánica Tardía de Tarapacá, sus valles interiores y costa desértica, Norte de Chile (CA. 900-1450 d.C.): una propuesta tipológica y cronológica. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 39(2): 143-170, Arica.

URIBE, M. y E. VIDAL, 2012. Sobre la secuencia cerámica del Período Formativo de Tarapacá (900 a.C.-900 d.C.): Estudios en Pircas, Caserones, Guatacondo y Ramaditas, Norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 44(2): 209-245.

URIBE, M. y E. VIDAL. 2015. Pottery and Social Complexity in Tarapacá: Reviewing the Development of Ceramic Technology in the Atacama Desert (Northern Chile). En *Ceramic Analysis in the Andes*, I. Druc (Ed.), pp. 15-35. Deep University Press, Blue Mounds, Wisconsin.

URIBE, M., C. AGÜERO, D. CATALÁN, M. HERRERA y F. SANTANA. 2015. Nuevos fechados del sitio Tarapacá -4: Recientes análisis y reflexiones sobre un cementerio clave del período Formativo del Norte de Chile y Andes Centro Sur (1110 a.C.- 660 d.C.). Ñawpa *Pacha, Journal of Andean Archaeology*, 35: 1, pp. 57-89.

VARELA, V. 1992. *De Toconce pueblo de alfareros, a Turi pueblo de gentiles*. Memoria de Título en Arqueología. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

VARELA, V. 2002. Enseñanza de alfareros toconceños: tradición y tecnología en la cerámica. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 34(2): 225-252.

VARELA, V. 2009. La cerámica arqueológica de Taltal, *Taltalia* 2: 119-128.

VIDAL, A. 2007. *Patrones de uso de recursos vegetales durante el período Formativo (1000 AC-500 DC) en San Pedro de Atacama: oasis y quebradas.* Memoria para optar al título de Arqueóloga. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

WANDSNIDER, L. 1997. The Roasted and the Boiled: Food Composition and Heat Treatment with Special Emphasis on Pit-Hearth Cooking. *Journal of Anthropological Archaeology* 16: 1-48.

WILBERT, J. 1976. *La metafísica del tabaco entre los indios de Sudamérica*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.