

ARQUEOLOGÍA DE LOS PUEBLOS COSTEROS DEL NORTE DE CHILE. NUEVAS EVIDENCIAS

Mario A. RIVERA*

Recibido en abril de 2017, aceptado en mayo de 2017

Resumen

Desde la época de Max Uhle, la costa Norte del territorio chileno ha sido precursora de los estudios arqueológicos. Durante más de 100 años, importantes investigaciones han concluido en forma destacada en la identificación de estadios de desarrollo y procesos culturales. Sin embargo, es en los años más recientes, debido en parte a la consolidación de la profesión de arqueólogo, al desarrollo de nuevas técnicas de análisis y exigencia en la realización de estudios de impacto ambiental, que las investigaciones han proliferado con resultados trascendentes. Se presentan en este artículo algunas de las principales líneas de investigación que conforman la interdisciplinariedad de la ciencia arqueológica en la Costa del Norte de Chile.

Abstract

The Archaeology of the Coastal Peoples of Northern Chile: New Evidence

Since the time of Max Uhle, the northern coast of Chile has been at the forefront of archaeological studies. For more than a century, important research has resulted in the identification of stages of development and of cultural processes. In recent years, however, due in part to the consolidation of the archaeological profession the development of new analytical techniques and the requirement for environmental impact studies, research has proliferated with great results. This article presents some of the main lines of inquiry that make up the interdisciplinary nature of archaeological science in the north coast of Chile.

* Field Museum of Natural History, Chicago, United States.

Résumé

L'archéologie des sociétés côtières du nord du Chili: des nouveaux témoignages

À partir du temps de Max Uhle, la côte septentrionale du territoire chilien a été à l'avant-garde des études archéologiques. Depuis plus de 100 ans, des recherches importantes ont identifié des étapes du développement et des processus culturels. Cependant, depuis plusieurs années, en partie due à la consolidation de la profession archéologique, le développement de nouvelles techniques analytiques et les exigences des études d'impact environnemental, la recherche a proliféré avec des résultats transcendants. Nous présentons quelques-unes des principales lignes de recherche qui composent la nature interdisciplinaire de la science archéologique dans le nord de la côte du Chili.

Resumo

Arqueologia das sociedades costeiras do norte do Chile

Desde a época de Max Uhle, a costa norte do território chileno foi pioneira nos estudos arqueológicos. Durante mais de um século, pesquisas importantes concluíram de maneira importante a identificação de estágios de desenvolvimento e processos culturais. No entanto, é nos últimos anos, em parte devido à consolidação da profissão de arqueólogo, o desenvolvimento de novas técnicas e requisitos na realização de estudos de impacto ambiental de análise, que a pesquisa tem proliferado com resultados transcendentais. São apresentados neste artigo algumas das principais linhas de pesquisa que compõem a natureza interdisciplinar da ciência arqueológica da Costa Norte do Chile.

Introducción

Contrariamente a las observaciones sobre los Changos, hechas por los primeros europeos que describieron las costas del norte de Chile, que los representaron como “gente bruta”, “pobres” y “bárbaros”, por la sencilla cultura material que poseían, y hasta como malolientes, por su costumbre de beber sangre de lobo marino y untar su cuerpo con aceite de lobo y grasa de ballena, Mayta Otuya (“único, fuerte” en Aymara), probablemente un antecesor chango de la caleta Punta Arenas, en las cercanías de la desembocadura del río Loa, descansa con su mirada atenta en un escaparate del Museo de Mejillones.

Ya en los albores de la intervención europea en las costas del Norte de Chile, Fray Reginaldo de Lizárraga anotaba,

[...] desde aquí se entra en el gran despoblado de 120 leguas que hay de aquí a Copiapó, que es el primer repartimiento del reino de Chile; [...] en este trecho hay algunas caletillas con poco agua salobre, donde se han recogido y huido algunos indios pescadores [...] Llamam a estos indios Camanchacas, [...].

Volviendo al camino, unas veces es por la playa, otras a tres, cuatro y seis leguas y más la tierra adentro, a causa de los muchos peñascos que hay en la costa, a donde [...] sus jornadas de seis y siete leguas, y las que más ocho, de vallecitos muy angostos, con agua no muy buena y leña delgada y alguna yerba; [...] los indios de guía, que son dos, [...] llevan galgos y porque no se les despeen, con sus zapatillas, con las cuales cazan venados y guanacos, y son tan diestros en esto, que como lo columbren de cierto le han de cazar, desta carne, que es buena, se sustentan (Lizárraga 1605, 1968:64).

Así, Mayta Otuya, chango masculino de 1.51 m de estatura vivió aproximadamente 50 años, una edad avanzada para su tiempo. Las condiciones de vida como el entorno han sido descritas por A. Clarot y B. Ballester de la siguiente forma:

Vivir en los tiempos de Mayta no debió ser algo sencillo. Si bien poseían una economía altamente desarrollada en la explotación del ambiente marino, lo que aseguraba una cuota estable y abundante de carnes marinas su modo de vida era arduo y requería de un alto esfuerzo en trabajo individual y colectivo. Actividades de pesca con anzuelos de quisco y cobre, recolección de moluscos y crustáceos, caza de camélidos, caza de grandes presas en alta mar utilizando arpones lanzados desde embarcaciones, aprovisionamiento de materias primas líticas en la pampa, explotación de pigmentos y minerales en afloramientos rocosos distribuidos en distintos puntos de la cordillera de la costa, más una amplia gama de labores artesanales en la confección de adornos corporales de hueso, concha y piedra, platos y canastos, tejidos para vestirse y utilizar como bolsas, junto a todas las tareas domésticas y cotidianas necesarias para

asegurar la reproducción de la comunidad, como cocinar, abastecerse de madera para el fuego, cuidar a los niños y juntar agua potable, solo por nombrar algunas. Así, vivir en su tiempo demandando enormes esfuerzos físicos. Bucear, remar, transportar grandes cargas en capachos y hacer extensas travesías pedestres a lo largo del litoral más árido del mundo eran algunos de ellos. Todos marcaban su cuerpo como el escultor de piedra, dejándonos la posibilidad de inferir parte de estas actividades desde las siluetas de sus huesos (Clarot y Ballester 2014:7,13).

Estos cambios históricos son los herederos de aquellos hombres pretéritos que acumulando experiencia lograron asentarse y desarrollarse en algún momento del pasado, llegando a transformarse en parte importante del medio. Atesorando conocimientos adquiridos por medio de sus observaciones fueron construyendo una base de sustento única que ha caracterizado la vida humana litoraleña (Figura 1).

La costa norte de Chile constituye un ecosistema que entrega grandes posibilidades para la subsistencia humana, a pesar de estar blindada por el desierto más árido del mundo. Debido a las condiciones climáticas de temperaturas constantes de alrededor de 20° centígrados y a la rica fauna marina que sustenta la Corriente Fría Antártica o de Humboldt, los grupos humanos que se asentaron en la franja costera desarrollaron una tecnología bastante conservadora que les permitía un grado aceptable de sustentación.

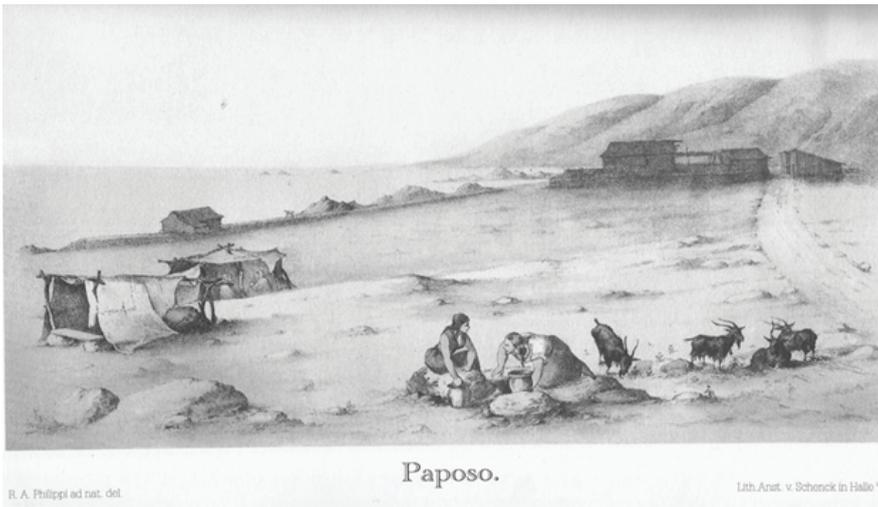


Figura 1. Cambios en la Caleta de Paposo, según R.A. Philippi (1860).

La ocupación prehistórica del territorio costero

Las investigaciones arqueológicas indican que los primeros pobladores costeros lograron afincarse en estos parajes alrededor de 10,000 años antes del presente, constituyendo grupos relativamente pequeños que les permitía trasladarse sin problemas a lo largo de la franja costera (Figura 2).

Después de los magníficos trabajos de investigación arqueológica desarrollados en los primeros decenios del siglo pasado por Max Uhle y continuados más tarde entre 1940-1960 por Junius Bird, nuevas informaciones están revelando parte de la enorme complejidad y antigüedad de diferentes grupos humanos que poblaron el litoral norte de Chile y sur de Perú. La primera secuencia cronológica fue desarrollada por Uhle, y más tarde modificada y complementada por Bird. Esencialmente Uhle definió los siguientes períodos: Inca, Chincha-Atacameño, Tiwanaku y Epigonal, Protonazca, Aborígenes de Arica y Hombre Primordial (Uhle 1917, Bird 1943).

Bird redefinió su secuencia introduciendo los períodos de Pescadores I y II, asociados a las culturas del Anzuelo de Concha y del Anzuelo de Espina de Cactus, respectivamente, con información obtenida de sus excavaciones en varios conchales-basurales (Quiani, Punta Pichalo, Taltal).



Figura 2. Vista de la desembocadura del río Camarones, costa Norte de Chile (Fotografía: Mario A. Rivera ©).

Por la década de los años sesenta, un grupo de arqueólogos locales dirigidos por Percy Dauelsberg, trabajando en los alrededores de Arica formuló una secuencia cerámica fundamental, prestando especial atención a los contrastes manifestados por influencias foráneas tales como Tiwanaku e Inka con los desarrollos locales como San Miguel y Gentilar (Dauelsberg 1973). Sin embargo, gran parte de esta información proviene exclusivamente de cementerios. En los últimos años, nuevas estrategias de investigación han influenciado la prehistoria de los Andes del Sur. Ellas han favorecido una visión que pretende resolver algunos de los siguientes problemas:

1. Desarrollo de un marco cronológico confiable, basado en ensayos radiométricos más precisos, idealmente por el método de acelerador de espectrometría de masa (AMS),
2. definición de una periodificación cultural que permita análisis metodológicamente más comprehensivos de la prehistoria de esta región,
3. una secuencia cerámica producto de escasa comunicación entre investigadores donde se hace necesario llamar a una convención para discutir sobre contenidos culturales, definición de etapas y/o períodos que redunde en un panorama más legible de la situación,
4. este panorama es el resultado, en gran medida, de información arqueológica que proviene casi exclusivamente de sitios de cementerios,
5. sin embargo, poco a poco, los investigadores más jóvenes comienzan a estudiar un espectro amplio de sitios que está entregando una información más completa.

Los modelos actuales desarrollados para interpretar la prehistoria de la región presentan información integrada de diferentes tipos de sitios (cementerios, aldeas, caminos, conchales-basurales, aleros y cuevas), combinadas con estudios interdisciplinarios que han contribuido a la definición de una secuencia caracterizada por tres tradiciones diferentes. Estas tradiciones que hemos definido anteriormente en otras publicaciones (Rivera 1991), representan la médula de la prehistoria del norte de Chile. Ellas son: la tradición de Cazadores y Recolectores Andinos, la tradición Chinchorro y la tradición Andina, también llamada Altiplánica.

A la luz de las nuevas investigaciones, es importante la ocupación del territorio costero por los primeros grupos de cazadores. Estos campamentos, de los cuales, el primero en hacer noticia fue el sitio Camarones Punta Norte, excavado por P. Dauelsberg en la década de los setenta (Dauelsberg 1973) se complementa con los estudios recientes de Iván Muñoz en el sitio de Acha fechado en 10.000 cal AP (Muñoz *et al.* 1993), Calogero Santoro y Chris Carter en *Caleta Vitor* (Santoro y Carter 2016), así como los interesantes planteamiento de Luis Pérez sobre Alto Patache donde reconoce senderos humanos en conexión con la caza del guanaco (Pérez 2012), las investi-

gaciones de Mauricio Navarro y Juan Chacama en Cuya, Pisagua y Junín (Chacama *et al.* 2015), el estudio de Victoria Castro *et al.* (2016) que, corroborando las hipótesis iniciales de Agustín Llagostera (1990) investigan en la costa arreica de Antofagasta, especialmente el sitio Copaca 1, al sur de Tocopilla, proporcionándonos nuevos antecedentes que permiten profundizar el conocimiento sobre el período Arcaico en una sociedad que vivió de una eficiente adaptación costera, sin recursos complementarios extralocales. Importantes también son los estudios de Benjamín Ballester en la desembocadura del río Loa y en el entorno de Tocopilla, en especial sobre la problemática de movilidad, modos de vida y de producción de las comunidades costeras (Ballester *et al.* 2010) y Rodolfo Contreras en Taltal junto a un equipo multidisciplinario han profundizado en las investigaciones sobre los tempranos grupos Chinchorro en el sitio de Los Bronces (Contreras y Núñez 2008). Mención aparte merece la interesante investigación de Donald Jackson *et al.* en la costa de los Valles Transversales, al sur de La Serena donde obtuvo fechados de 11200 cal AP en el sitio de Los Rieles. Como bien señalan Jackson *et al.*

Our radiocarbon dating documents the earliest directly dated human skeleton from South America's Pacific Coast and our stable isotope analyses demonstrate that the individual relied primarily on marine foods, at least as a source of dietary protein (Jackson *et al.* 2012:364).

La investigación de Pérez es extraordinariamente importante porque contribuye con dos aspectos importantes en la interpretación de grupos de cazadores en la costa. Por un lado, el aprovechamiento de las condiciones naturales del ambiente por los grupos de cazadores, pues se trata de nichos en donde predomina los oasis de niebla, factor importante para un ambiente extremadamente árido. Esto ha favorecido un segundo aspecto, cual es la presencia de animales tales como guanacos, que se constituyen en una base fundamental para la sobrevivencia humana (Figura 3). Pérez explica muy bien esta constante:

El área corresponde a la unidad geográfica denominada como "Oasis de Niebla de Alto Patache... En el centro del área, se halla la planicie o "pampa" de Alto Patache, dotada de un micro-clima que mantiene vivo el actual "oasis de niebla" de Alto Patache. La nube costera de tipo estratocúmulo, conocida localmente como camanchaca, choca contra el acantilado en sus elevaciones por sobre los 500 msnm y por un efecto de biombo, produce una suerte de encajonamiento de la masa nubosa, desarrollándose un deslizamiento de las masas de aire húmedo que se encauzan velozmente a través de portezuelos abiertos entre cimas mayores. Estas masas humedecen la superficie de las laderas, tanto a sotavento como a barlovento. Además, contribuye a erosionar lentamente los frágiles suelos en dichas áreas (Pérez 2012:55).

En dichas áreas, en tiempos anteriores cuando las lluvias fueron más frecuentes y la temperatura media más baja que en la actualidad, se dieron inmejorables condiciones para el desarrollo de una densa cobertura vegetal, y con ello, las condiciones básicas para asegurar el ramoneo de guanacos; por tal razón, sus trazas se extienden hoy, algo borradas por el tiempo, por toda el área individualizada. Sin embargo, en consideración a la actividad de caza de la fauna mayor, en esta área es de fundamental importancia el análisis y estudio de los afloramientos de piedra ubicados específicamente en, o allende los portezuelos por donde la niebla se desliza entre las lomas (Pérez 2012:56).



Figura 3. Guanacos en la costa (Fotografía: Francois Gothier).

Fuente: <<http://www.arkive.org/guanaco/lama-guanicoe/image-G42935.html>>.

Ciertamente, estas concomitantes se encuentran reforzadas por las observaciones de Rodulfo A. Philippi quien habla sobre la estacionalidad del guanaco en la costa desértica:

En ciertos tiempos la existencia de esta gente es muy amenazada. Cuando el mar está tempestuoso en el invierno durante largo tiempo, de manera que no pueden atreverse a pescar, no les queda otra ayuda que cazar guanacos, que en esta época son expulsados de los altiplanos por el frío y la nieve y bajan hasta la costa, donde las lluvias invernales producen una vegetación bastante abundante, aunque rápidamente perecedera (*cit.* en Bittmann, 1977:14).

No sabemos a ciencia cierta cómo estos primeros cazadores llegan a la región y cual su rol en el siguiente desarrollo cultural, pero las recientes in-

vestigaciones sobre análisis de ADN de cerca de 90 secuencias mitocondriales de restos humanos de colecciones arqueológicas permiten suponer una primera oleada de migración desde Norteamérica a las costas de Sudamérica (Llamas *et al.* 2016). Esta oleada ha dado origen, posiblemente, al temprano horizonte de cazadores costeros.

A partir de octavo milenio antes de la Era, surge una tradición que comparte atributos de cazadores especializados a la fauna marina y que se caracteriza además por prácticas mortuorias complejas. Este consiste en el complejo Chinchorro portadores de las momias más antiguas del mundo. Sitios correspondientes a esta tradición han sido ubicados desde el sur del Perú hasta la latitud de Taltal. Más al sur persisten rasgos de esta tradición que se manifiestan a través del desarrollo de culturas de pescadores conocidas como cultura Huentelauquen.

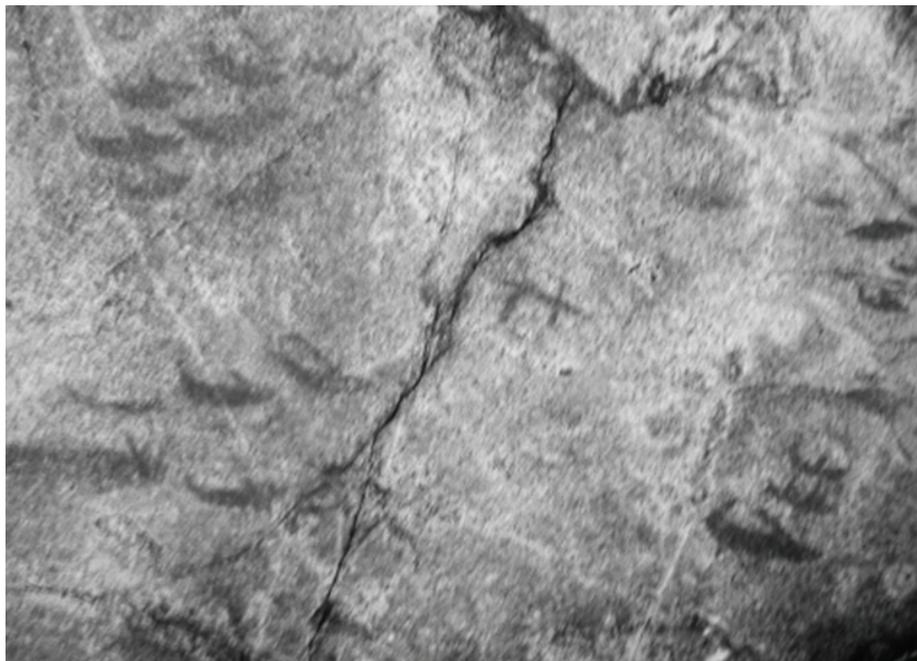


Figura 4. Pinturas con escenas de caza marina del sitio El Médano, sitio costero al sur de Antofagasta (Fotografía: Museo A. Capdeville, Taltal).

Complementando esta visión sobre estos cazadores costeros, surge el interés por estudiar la conquista del mar. Castro *et al.* (2016) retoman la hipótesis del desarrollo temprano de la pesca tanto litoraleña como de alta mar. El rescate de información aleatoria obtenida de la capa 8 del sitio Copaca 1 en cuanto a evidencias ictiológicas como *Xiphias gladius*, marlín,

bonito y Elasmobranquios (sierra, rayas, tiburones), todos de mar afuera permite hipotetizar que ellos han sido capturados mediante el uso de un tipo de embarcación capaz de lograr estabilidad en alta mar. Castro *et al.* señalan al respecto:

En definitiva, para poder realizar la caza con arpones o pesca de especímenes como bonito, albacora, escualos y congrios pensamos que se debió poseer alguna tecnología de adentramiento al mar, con un notable grado de estabilidad, ya sea esta denominada embarcación o balsa, lo preponderante es que dicha invención les permitió capturar fauna marina que requiere de un sistema de flotación estable para poder “trabajar” a la presa (Castro *et al.* 2016:524).

El sitio de arte rupestre de El Médano registra una serie de escenas de pesca y aun de caza marina en que algunos investigadores han reconocido embarcaciones como las balsas de cuero de lobo (Mostny y Niemeyer 1983:47) (Figura 4). En otros contextos, también han sido rescatadas balsas de tres palos y balsas monóxilos (Figura 6).

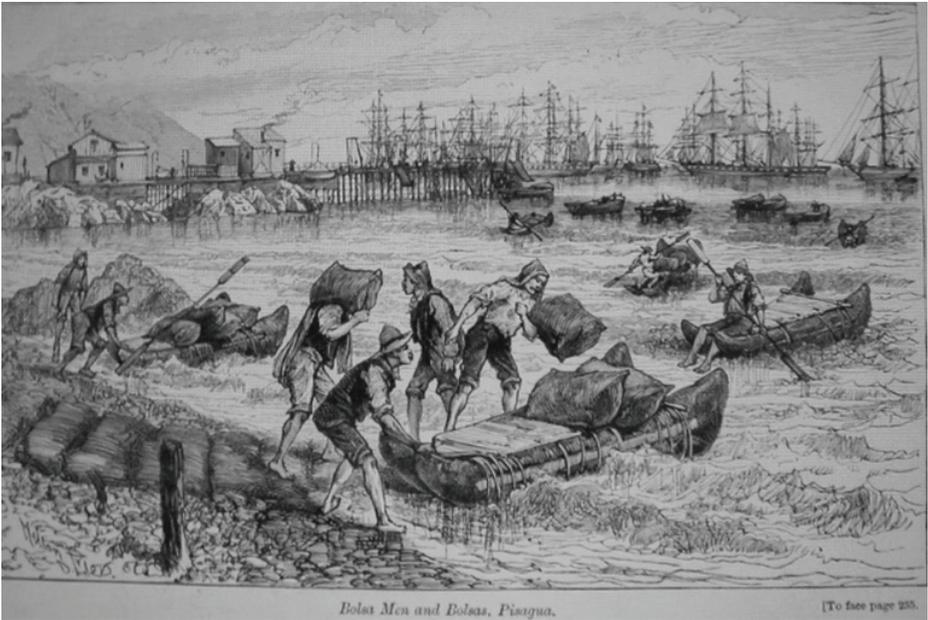


Figura 5. Muestra el carguío de los sacos salitreros por medio de balsas de cueros de lobo marino en el puerto de Pisagua en 1889, dibujo de Melton Prior (tomado de Russell 1890).



Figura 6. 1) Petroglifos de Tamentica, en pleno desierto de Atacama con representaciones de caza marina en balsas, posiblemente de cuero de lobo, 2) balsa monóxila, 3) balsa de tres palos (fotografía: Mario A. Rivera).



Figura 7. Sistema de pesca por arrastre con balsas registrado por Martínez Compañón en el siglo XVIII.

Balsas similares fueron utilizadas durante un largo periodo por los grupos asentados en la costa, incluyendo los históricos Changos a que hacíamos referencia al comienzo, y aun por las industrias del guano y salitre a fin de realizar sus cargamentos en las radas de la costa (Figura 5).

Un tipo de balsa muy especial que permite la pesca de arrastre con grandes redes manipuladas a través de un par de balsas desplegadas es el que aun hoy en día puede observarse en las costas del Sur del Perú y Norte de Chile (Valdivia 1974). Estas balsas son ensambladas con maderos de magüé proveniente de la selva peruana y se accionan con remos de bambú. Obviamente, ninguna de estas especies son de la costa Pacífico y corresponden a una larga tradición de tecnología marina que también ha sido registrada por cronistas como el propio Martínez Compañón (Figura 7).

Muy ligado a las actividades de caza marina se desarrolla la tradición Chinchorro. A este respecto, es interesante consignar nuestra dificultad para explicar la presencia de un complejo tan disímil en un ambiente costero y árido.

En anteriores publicaciones se ha establecido que la naturaleza de Chinchorro es muy diferente del aspecto puramente ritual. Chinchorro representa, de acuerdo a nuestro punto de vista, una población exótica con antecedentes de la floresta tropical que logró adaptarse al medio ambiente de la costa Pacífico (Rivera 1975, 1984, 1991, 1992, 1995, Rivera y Rothhammer 1985, 1991). En este sentido, son interesantes los postulados de Donald Lathrap (1973) sobre la importancia de la cuenca amazónica como área cultural relacionada a los Andes. Desde entonces, se ha desarrollado un interesante debate entre aquellos que favorecen el predominio andino por sobre regiones amazónicas menos desarrolladas (Meggers 1971, Meggers y Evans 1958) y viceversa (Lathrap 1970).

La antigüedad de esta tradición alcanza los 7000 A.P. Este proceso migratorio tiene sus posibles explicaciones en argumentos ecológicos, climatológicos y biológicos. Los siguientes factores son importantes de considerar en relación a una caracterización de la tradición Chinchorro:

1. Desarrollo de entierros complejos y rituales mortuorios elaborados (Figura 8).
2. Equipo de caza terrestre adaptado a actividades de caza marina (arpones, cuchillos, dardos, redes, anzuelos de concha, de hueso y de quisco, lienzas de pescar, pesas, anzuelos compuestos, leznas, puntas de proyectil de diferentes formas para arpones y estólicas (con pedúnculos, apéndices o barbas, triangulares, doble punta), chopes o herramientas para desprender mariscos.
3. Cestería, adornos corporales elaborados con plumas de aves tropicales, evidencia de plantas tropicales como mandioca (*manihot sp.*) y semillas de lianas (*mucuna elliptica*), y pieles de felinos.



Figura 8. Momia Chinchorro, sitio Morro-1, Cuerpo 4-1, ~ 4200 A.E. Excavaciones arqueológicas 1983 (fotografía © Mario A Rivera).

4. Desarrollo de una compleja ideología con creencias en una vida después de la muerte, adoración a los ancestros, chamanes y estatus social adscrito por nacimiento.
5. Una sociedad egalitaria a nivel de banda, caracterizada por establecimientos cíclicos semi-permanentes de varios grupos familiares, con una diferenciación social incipiente donde el liderazgo estuvo basado en la experiencia y acuerdos comunes pero donde todos los miembros tenían acceso a los recursos de la costa.
6. Afinidad genética de grupos Chinchorro con grupos amazónicos de floresta tropical, basado en estudios de grupos sanguíneos y distancias craneométricas. Tipos de encimas eritrocitarias (encimas de glóbulos rojos), específicamente frecuencias genéticas de alelos raros como fosfoglucomutasa (PGM-1) y G6PD en grupos amazónicos actuales y grupos andinos sugieren el desarrollo efectivo de migraciones desde la cuenca amazónica a la costa del Pacífico en épocas prehispánicas.

Por otro lado, la fase Alto Ramírez I es parte de los desarrollos andinos que aparecen en la costa del norte de Chile hacia 1500 A.C. cuando los grupos altiplánicos ocuparon no solamente la costa sino también la región intermedia de los valles ribereños y los oasis del desierto de Atacama. Su ubicación en sitios similares a aquellos ocupados por la tradición Chinchorro ha dado origen a competencias por los mismos recursos, debido a la escasez de agua, como por ejemplo en Camarones y Pisagua (Figuras 2 y 9).

Del momento que tratamos con la presencia de Alto Ramírez en el norte de Chile, se hace necesario discutir también el concepto de Formativo en esta área considerada como marginal al desarrollo nuclear de la cuenca CircumTiticaca. Esta caracterización es importante porque representa el

tiempo anterior a Tiwanaku, cuando puede hacerse una clara diferenciación entre el desarrollo cultural de los valles occidentales y oasis del desierto y las tierras altas del Titicaca, representando la periferia y el centro en tiempos de la hegemonía Tiwanaku. Así, entre 1500 A.C. y 300 D.C., el contenido cultural de Alto Ramírez con sus tres fases representa una situación clave en la definición de la etapa formativa. Por un lado, Alto Ramírez representa un desarrollo diferente comparado con Chinchorro, tanto desde el punto de vista cultural como biológico. Alto Ramírez introduce un marcado cambio por medio del desarrollo de una economía productora de alimentos basada en la agricultura. Los establecimientos Alto Ramírez se ubican predominantemente en los valles. Junto al desarrollo de la agricultura, especialmente de ají, maíz, calabazas y porotos, también se desarrolla la domesticación de animales, donde los cuyes y camélidos llegan a ser cruciales. Como resultado, Alto Ramírez logra estructurar un orden social más complejo, con especialistas en la producción de cerámica, metalurgia, textiles, cestería, agriculturas especializadas, dando origen a establecimientos de residencia permanente o aldeas. Acoplado a ello, se produce un incremento en la población, reflejado en un mayor número de sitios en los valles, oasis del desierto y en la costa.



Figura 9. Sitio ocupacional PSG-4, ubicado en Punta Pichalo, al sur de Pisagua, Excavaciones 2000 (fotografía: © Mario A. Rivera).

La introducción de nuevas tecnologías se refleja en textiles de lana profusamente decorados, cerámica espatulada, metalurgia de oro, plata y cobre, extensos campos de cultivos sometidos a riego, por una forma particular de entierros que incluye cuerpos flectados y túmulos funerarios, por el temprano desarrollo aldeano, y por indicadores biológicos que relacionan su carácter de población nueva en relación a su grado de adaptación al nuevo medio ambiente, así como índices de dieta y la práctica diagnóstica del uso de la coca.

De confirmarse nuestra hipótesis de dos tradiciones diferentes caracterizando el desarrollo cultural prehistórico en el norte de Chile, estaríamos en presencia de dos stocks diferentes de población. Esta situación que se observa en la costa también podría ser documentada por las disciplinas biológicas complementando las investigaciones arqueológicas.

Las nuevas líneas de investigación

A continuación señalamos algunas líneas de investigación en curso:

1. Análisis craniométricos y distancias genéticas utilizando grupos sanguíneos, basados en colecciones arqueológicas y etnográficas de grupos que comprenden la costa Pacífico, el Altiplano, la cuenca amazónica y costa Atlántica. Resultados preliminares (Rivera y Rothhammer 1991) indican la presencia de clines o derivas genéticas que vinculan grupos de la floresta tropical con grupos costeros del Pacífico y Atlántico cuyas similitudes se acercan en épocas Chinchorro y tienden a apartarse en épocas tardías.
2. Análisis de ADN, actualmente en desarrollo, con el objeto de contrastar grupos Chinchorro y grupos Alto Ramírez. Resultados preliminares presentados por Merriwether *et al.* (1995) señalan ausencia del linaje B en las muestras de cuerpos Chinchorro lo que sugiere que la población Aymara moderna no desciende de poblaciones costeras más antiguas. Similarmente, estudios de ADN mitocondrial en momias de sitios costeros y del valle de Azapa confirman nuestras hipótesis planteadas ya en 1975 acerca de un posible origen amazónico de las poblaciones andinas y en especial de los grupos que conforman la tradición Chinchorro (Rivera 1975, Rivera y Rothhammer 1991, Moraga *et al.* 2001). Adicionalmente podemos señalar las contribuciones de Neel (1978) y Van der Does *et al.* (1978) respecto de las enzimas eritrocitrarias cuya variable PGM-1 ha sido identificada entre grupos atacameños y aymaras occidentales, un rasgo que comparten con grupos de la floresta tropical como los wayampis. Interesante en este contexto es la diferencia de opinión entre investigadores que consideran el aporte foráneo de las ocupaciones en los valles del

- norte de Chile como un flujo genético diferencial *versus* un virtual reemplazo de entidades de población hacia el final del Arcaico y comienzos del Formativo (Rothhammer *et al.* 2006, Sutter y Mertz 2004, Sutter 2006).
3. Estudios de dieta que podrían revelar cambios significativos en la composición biológica de las poblaciones Chinchorro y Alto Ramírez obedeciendo a estrategias diferentes de subsistencia. En este sentido, Aufderheide *et al.* (1993), sobre la base de estudios de elementos traza y relaciones de isótopos estables (Sr, Ca, N, S) de sitios de Azapa, concluyen que existe una clara diferencia en la dieta de Chinchorro en oposición a la dieta Alto Ramírez. La primera, con un 90% de productos marinos, la segunda, basada eminentemente en productos agrícolas.
 4. La determinación de tasas de contaminación de toxinas que provienen del medio ambiente y que podrían insinuar problemas de ajuste medioambiental para aquellos grupos recién llegados. Estudios de contaminación más avanzados, así como obtención de frecuencias de casos de neumonía u otras enfermedades infecciosas, podrían conducir a interesantes aspectos de demografía que eventualmente nos ayudarían a definir el tamaño de la población, el grado de sedentarización de la misma, así como su densidad.
 5. Cartmell *et al.* (1991:266) y Aufderheide *et al.* (1994), Rivera *et al.* (2005) señalan también la posibilidad de definir un rasgo diagnóstico para poblaciones altiplánicas, que puede ser de utilidad al identificar situaciones de co-existencia con grupos Chinchorro terminales. Analizando grupos de momias de los sitios Pisagua-7, Camarones y Azapa, concluyen que solo las poblaciones altiplánicas, comenzando con temprano Alto Ramírez, hacen uso de la coca. En ningún caso, el metabolito de la coca, benzoecgonina (BZE), ha sido reconocido en grupos Chinchorro.

A la luz de las nuevas investigaciones, se desarrollan dos hipótesis sobre el poblamiento costero. Una que enfatiza tanto la génesis completa del proceso como eminentemente de índole costera, retrotrayendo la antigüedad hasta unos 10 mil años. Los sitios de Acha y Las Conchas en Arica y Antofagasta respectivamente, son atribuidos a este desarrollo temprano, que se vincularía posteriormente al desarrollo Chinchorro. A este respecto hemos planteado hace ya un tiempo atrás una segunda hipótesis en que en algún momento inicial del proceso, los grupos humanos han descendido desde las tierras altas a ubicarse en la costa y, muy posiblemente, este poblamiento esté vinculado a movimientos de grupos humanos a ambos lados de los Andes, específicamente tomando como fuente de distribución la cuenca amazónica. Una razón para mantener esta hipótesis lo constituye el bagaje cultural en materia de artefactos para la subsistencia que constituyen una adaptación de herramientas y armas para caza terrestre y de fauna ribereña a los ambientes marinos.

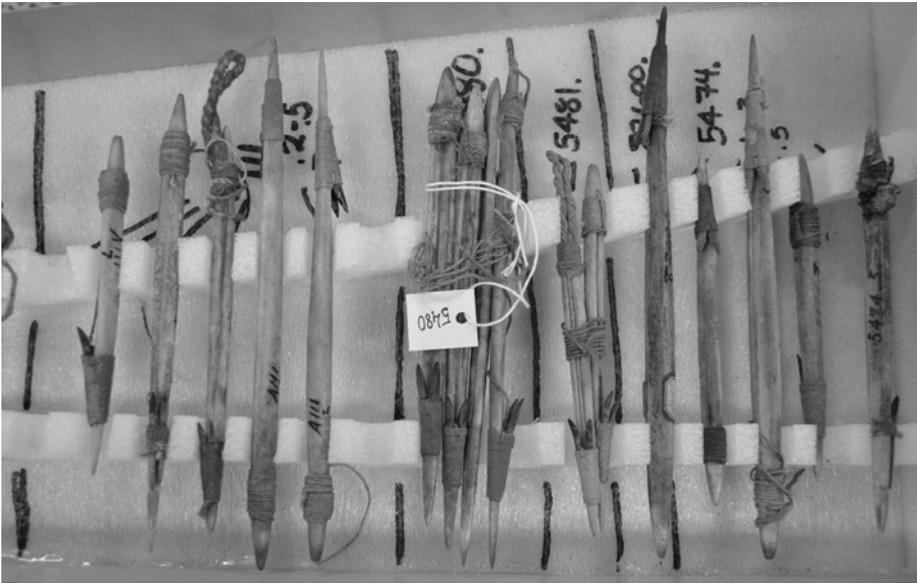


Figura 10. Cabezales recuperables de arpones procedentes de la costa d Iquique, Field Museum of Natural History, Chicago, Colección G.A. Dorsey de 1892.

Un ejemplo típico es el arpón con secciones desmontables y recuperables basado en los principios dinámicos de la estólita, arma que conserva entre los pobladores costeros su imagen como símbolo, no así como arma efectiva (Figura 10). En efecto, en los momentos tempranos del desarrollo costero, la estólita es efectivamente un arma que es utilizada en las labores cotidianas de caza marina y terrestre. Max Uhle registró esta característica asociada a su etapa de Aborígenes de Arica (Chinchorro). Durante el desarrollo más temprano de los grupos altiplánicos representados por Alto Ramírez, la variantes de estólitas continúan en uso, esta vez para caza terrestre fundamentalmente debido a su mejor diseño y alcance, pero hacia final de este desarrollo y ya dando paso a los nuevos grupos altiplánicos que portan un desarrollo tecnológico mejor ajustado al ambiente, la estólita termina por desaparecer, conservando solo su imagen como medio simbólico y tal vez también de poder (Rivera y Zlatar 1982).

Además, de este ejemplo, podemos agregar un nuevo elemento de estudio potencial para la hipótesis que estamos planteando. Restos de cabellos de cuerpos Chinchorro alojaban nidos de liendres y piojos que inicialmente hemos podido analizar a través de ADN para lograr su asignación e identificación de especie. Recientes resultados indican tentativamente se trataría

de una especie cuya característica genética podría estar emparentada con piojos de monos del Nuevo Mundo, *Pediculus mjobergi* que parasitan con monos de la familia Cebidae y que presentan gran similitud con *Pediculus humanus* (Boutellis *et al.* 2014). En 1983, Maunder hipotetizó que los monos sudamericanos habrían adquirido piojos de los primeros hombres que penetraron en el Nuevo Mundo a través del paso de Bering (Maunder 1983, A. Boutellis comunicación personal, mayo 7 de 2014).

Los portadores de la tradición Chinchorro se caracterizaron por una dieta predominantemente marina suplementada en forma mínima por vegetales y carnes de origen terrestre. Este patrón incluye el sitio de Camarones 15D que representa el final del largo desarrollo Chinchorro. Entre 2000 y 1500 A.C., el grupo transicional representado en los sitios de Quiani y Morro 1-6 (Rivera 1994, Focacci y Chacón, 1989) comienza experimentando con horticultura pero continúa una dieta básica de pescadores (Rivera y Aufderheide, 1998).

El grupo Alto Ramírez temprano representado en el sitio PSG-7 así como en Camarones Sur y Camarones 15 (1000 A.C.), a pesar de su naturaleza cultural altiplánica, continúa manteniendo una dieta puramente marina, probablemente funcionando como especialistas marinos. Los grupos Alto Ramírez más tardíos (0-300 D.C.) representados en los sitios cementerios del valle de Azapa (AZ-14, AZ-70), muestran una abrupta disminución de la dieta marina, siendo reemplazada por carnes y vegetales terrestres. Ello refleja el carácter agrícola-pastoril de Alto Ramírez. Los grupos subsecuentes continúan una dieta que sigue en forma creciente esta tendencia. Finalmente, durante el período Inca, el sitio Camarones-9 representa a un pequeño grupo de pescadores que al mismo tiempo practicaba una agricultura moderada que por ser pequeño, constituyó un grupo especializado al que no le fue posible practicar actividades pastoriles (Figura 11).

Estas tendencias, basadas en las investigaciones arqueológicas y las reconstrucciones químicas de sus dietas, proveen un importante elemento cuantitativo. Los resultados observados invitan pensar respecto de la relación entre los grupos costeros y altiplánicos (tradiciones Chinchorro y Andina, respectivamente), separados tanto por la altitud como por el formidable desierto de Atacama durante el “predominio” Chinchorro.

Debido a que la dieta de tierras altas pudo haber generado una señal puramente terrestre, lo tenue de ella durante 5,000 años de desarrollo Chinchorro, sugiere que se haya debido más bien a los limitados recursos terrestres disponibles en las desembocaduras de los ríos. Esto implica que cualquiera haya sido el grado de contacto entre estos grupos, ellos no compartieron suficientes recursos como para haber sido detectados por estas técnicas químicas tan sensitivas.



Figura 11. Excepcional personaje pescador con su arpón, recuperado del sitio Camarones 9, periodo Tardío, excavaciones 1987 (fotografía: © Mario A. Rivera).

Consideraciones finales

Concluyendo, los registros arqueológicos obtenidos tanto en Pisagua como en Camarones revelan un desarrollo cultural complejo. Los sitios más tempranos en Pisagua corresponden a Pisagua Viejo 2 (PVJ), un cementerio de la fase Chinchorro II, caracterizado por momificación artificial de cuerpos (Rivera 1991, 1992, 1995). Los niveles más bajos del conchero-basural de Punta Pichalo (PCH-2) también podrían atribuirse al desarrollo Chinchorro II o tal vez a Chinchorro I, de acuerdo a los fechados entrecruzados obtenidos en Camarones y Quiani. Luego, Junín contiene entierros que corresponden al período de contacto del Chinchorro III tardío y el temprano Alto Ramírez I. Los entierros del sitio Pisagua-7 (PSG-7) representan el comienzo del desarrollo Alto Ramírez en el área. Los fechados radiocarbónicos corroboran la posición cronológica de Alto Ramírez I hacia 1000 A.C. Los rasgos más importantes de PSG-7 corresponden a aquellos que denotan una tradición cerámica temprana de platos redondeados u ollas para cocinar, con cuellos rectos y bases redondeadas o apuntadas, sin asas, bordes finos y de manufactura más bien descuidada. Esta cerámica contrasta notablemente con la cerámica de la tradición de bordes engrosados en forma de coma, con desgrasante de arena y engobe rojo. En anteriores trabajos hemos expuesto acerca de nuestra sospecha que esta última cerámica proviene de los bos-

ques tropicales húmedos, asociada a los desarrollos más tardíos de Chinchorro, según las evidencias obtenidas en Camarones y Punta Pichalo (Rivera 1988-1989).

Otro rasgo diagnóstico del desarrollo Alto Ramírez en Camarones y Pisagua es el de los textiles de lana con simples diseños geométricos y en colores rojo, azul y amarillo. Este mismo rasgo se encuentra también en los textiles de los entierros Alto Ramírez que, con fechados similares, fueron obtenidos de sitios como Azapa 70, Azapa 71, Camarones 15-B y Camarones 15-E. Rasgos diagnósticos adicionales incluyen entierros con cuerpos flectados en lugar de los cuerpos extendidos característicos de Chinchorro, estólicas, especialmente de los tipos C y G (Rivera y Zlatar 1982), reemplazo de las fibras de algodón por lana de camélido en la manufactura de textiles, uso de adornos cefálicos muy elaborados en la forma de turbantes, con una variada gama de hilos azules, rojo y amarillos, enrollados en torno a la parte superior de la cabeza. En varias ocasiones estos cubren deformadores del cráneo. También podemos distinguir pendientes o colgantes y collares finos con cuentas de concha o cobre. Varios otros artefactos están relacionados con actividades de subsistencia. Por ejemplo, el equipo de pesca (arpones, anzuelos de espina de cactus, redes, bolsas) complementan aquellos que ejemplifican las actividades agrícolas, tales como restos de mazorcas de maíz, ají (*capsicum sp*), calabazas y otros productos.

Las determinaciones de los análisis de dieta permiten definir a la población de Camarones 15-D como un grupo correspondiente a la fase tardía del desarrollo Chinchorro que eran primordialmente comedores de carne (aproximadamente 92% del total, con 81% de consumo de carne marina, y 8% restante de alimentación de origen vegetal). En contraste con los grupos Chinchorro que mantienen consistentemente una dieta altamente marina, los grupos Alto Ramírez tardíos muestran un aumento tanto de la dieta basada en componentes vegetales como de carne terrestre. Este cambio en los patrones dietéticos logra establecerse plenamente durante los desarrollos Cabuza y Chiribaya (sitios de Azapa 141, Azapa 140), de manera que en los tiempos del desarrollo San Miguel los grupos están caracterizados por una dieta más estable y balanceada tanto de componentes marinos como vegetales. Recientemente, Pestle *et al.* (2015) han confirmado esta situación mediante un estudio de paleomovilidad a través de isotopos de N y C en restos humanos costeros, de oasis y del interior del desierto, con el fin de estudiar situaciones de intercambio y modos de vida durante el Formativo. El resultado de los análisis reveló una diferencia sustancial en los patrones de adquisición de proteínas entre poblaciones costeras y del interior. Excepcionalmente se dan casos en que hay un relativo consumo de alimentos marinos que contribuye a disminuir un tanto la diferencia isotópica en las poblaciones del interior. Siguiendo los estudios de Pestle *et al.*, como en los estudios que nosotros mismos hemos realizado, ha existido una órbita comparti-

da de experiencias e intercambios que anteriormente señalábamos como una red sustentada en una ideología común (Rivera 2017) y que recientemente Francisco Gallardo denomina Red de Complementaridad Zonal (Gallardo y Pestle 2015:121).

De esta forma, los patrones dietéticos contribuyen, desde diferentes ángulos, a confirmar el desarrollo de las principales tradiciones culturales que se desarrollaron en el norte de Chile por más de 9,000 años, es decir, aquellas tradiciones de cazadores y recolectores, Chinchorro y Andina o Altiplánica, así como la coexistencia del Chinchorro tardío con la fase temprana de Alto Ramírez durante el primer milenio A.C.

Bibliografía

- Aufderheide, A.; M. Kelley, M.A. Rivera, L. Gray, L. Tieszen, E. Iversen, E. Krousse, A. Carevic
1994 "Contributions of Chemical Dietary Reconstruction to the Assessment of Adaptation by Ancient Highland Immigrants (Alto Ramirez) to Coastal Conditions at Pisagua, North Chile", *Journal of Archaeological Science*, 21:515-524.
- Ballester, B.; A. San Francisco y F. Gallardo
2010 "Modo de vida y economía doméstica de las comunidades cazadoras recolectoras costeras del desierto de Atacama durante tiempos coloniales y republicanos", *Taltalia*, 3:21-32.
- Bird, J.
1943 *Excavations in Northern Chile*, Anthropological Papers of the American Museum of Natural History 38, New York.
- Bittmann, Bente
1977 *Notas sobre poblaciones de la costa del norte Grande Chileno*, Universidad del Norte, Antofagasta.
- Boutellis, A.; Rezak Drali, M.A. Rivera, Kosta Y. Mumcuoglu, Didier Raoult
2013 "Evidence of Sympatry of Clade A and Clade B Head Lice in a Pre-Columbian Chilean Mummy from Camarones", *PLOS ONE*, 8(10).
- Cartmell, L.; A. Aufderheide, A. Springfield, C. Weems, B. Arriaza
1991 "The frequency and antiquity of prehistoric coca-leaf chewing in Northern Chile Radioimmunoassay of a cocaine metabolite in human mummy hair", *Latin American Antiquity* 2:260-268.
- Castro, V; C. Aldunate, V. Varela, L. Olguin, P. Andrade, F. Garcia-Albarido, F. Rubio, P. Castro, A. Maldonado y J. Ruz
2016 "Ocupaciones arcaicas y probables evidencias de navegación temprana en la costa arcaica de Antofagasta, Chile", *Chungara*, 48(4):503-530.

Clarot, A. y B. Ballester

2014 *Único y fuerte. El Chango Prehispánico del Museo de Mejillones*, Museo e I. Municipalidad de Mejillones, Mejillones.

Contreras, R. y P. Núñez

2008 "Los Bronces-1: un asentamiento de 5,500 años en la costa de Taltal", *Taltalia*, 1:61-74.

Chacama, J.; J. Muller y M. Navarro

2015 "Informe final: análisis y resultados Salvataje Arqueológico Sitio QCHZ17a, Cuya, Comuna de Camarones, XV Región", Manuscrito en archivo CAMAQUEN Consultores, Arica.

Dauelsberg, P.

1973 "La cerámica de Arica y su situación cronológica", *Chungara*, 1-2:17-24.

1972 "Un sitio de cazadores en Camarones", VI Congreso de Arqueología Chilena, Universidad de Chile, Santiago.

Focacci, Guillermo y Sergio Chacón

1989 "Excavaciones arqueológicas en los faldeos del Morro de Arica, sitios Morro 1/6 y 2/2", *Chungara* 22:15-62.

Jackson, D.; C. Méndez y E. Aspillaga

2012 "Human Remains Directly Dated to the Pleistocene-Holocene Transition Support a Marine Diet for Early Settlers of the Pacific Coast of Chile", *Journal of Island and Coastal Archaeology*, 7:363-377.

Lathrap, D.

1970 *The Upper Amazon*, New York, Thames and Hudson.

1973 "The Antiquity and Importance of Long Distance Trade Relationships in the Moist Tropics of Pre Columbian South America", *World Archaeology*, 5(2):170-185.

Lizárraga, Fray Reginaldo de

1605 (1968) *Descripción breve de toda la tierra del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile*. Biblioteca de Autores Españoles, Ediciones Atlas, Volumen 216. Madrid.

Llagostera, A.

1990 "La navegación prehispánica en el norte de Chile: bioindicadores e inferencias teóricas", *Chungara*, 24-25:37-51.

Llamas, Bastien; L. Fehren-Schmitz, G. Valverde, J. Soubrier, S. Mallick, N. Rohland, S. Nordenfelt, C. Valdiosera, S.M. Richards, A. Rohrlach, M.I. Barreto Romero, I. Flores Espinoza, E. Tomasto Cagigao, L. Watson Jiménez, K. Makowski, I.S. LeBoreiro Reyna, J. Mansilla Lory, J.A. Ballivián Torrez, M.A. Rivera, R.L. Burger, M.C. Ceruti, J. Reinhard, R. Spencer Wells, G. Politis, C.M. Santoro, V.G. Standen, C. Smith, D. Reich, S.Y.W. Ho, A. Cooper, W. Haak

- 2016 "Ancient mitochondrial DNA provides high-resolution time scale of the peopling of the Americas", *Science Advances* 2: e1501385, consultado en abril 30, 2016.
- Martínez Compañón, Obispo
1985 *La obra del obispo Martínez Compañón sobre Trujillo del Perú en el siglo XVIII*, edición facsimilar, ediciones Cultura Hispánica del Centro Iberoamericano de Cooperación, vol. 2, Madrid.
- Maunder, John W.
1983 "The Appreciation of Lice", *Proceedings of the Royal Institution of Great Britain*, 55:1-31.
- Meggers, Betty
1971 *Amazonia: Man and Culture in a Counterfeit Paradise*, Chicago, Aldine-Atherton.
- Meggers, Betty y Clifford Evans
1958 "Archaeological Evidence of a Prehistoric Migration from the Rio Negro to the Mouth of the Amazon", en Raymond Thompson (ed.), *Migrations in New World Culture History*, pp. 9-19, (University of Arizona Social Science Bulletin, 27), Tucson, University of Arizona Press.
- Merriwether, D.A.; F. Rothhammer y R.E. Ferrell
1995 "Distribution of the four founding lineage haplotypes in Natives Americans suggests a single wave of migration for the New World", *American Journal of Physical Anthropology*, 98:411-430.
- Moraga, M.; E. Aspillaga, C. Santoro, V. Standen, P. Carvallo y F. Rothhammer
2001 "Análisis de ADN mitocondrial en momias del norte de Chile avala hipótesis de origen amazónico de poblaciones andinas", *Revista Chilena de Historia Natural*, 74:719-726.
- Mostny, G. y H. Niemeyer
1983 *Arte rupestre chileno*, Serie el patrimonio cultural chileno, Colección Historia del Arte Chileno, Santiago.
- Muñoz, I.; B. Arriaza y A. Aufderheide
1993 *Acha-2 y los orígenes del poblamiento humano en Arica*, Serie Monográfica Universidad de Tarapacá, Arica.
- Neel, J.
1978 "Rare Variants, Private Polymorphisms and Locus Heterozygosity in Amerindian Populations", *American Journal of Human Genetics*, 30:465-490.
- Pérez, Luis
2012 "Parapetos en la Camanchaca: estrategias precolombinas de caza del guanaco en un oasis de niebla, área de Alto Patache (región de Tarapacá), Chile", tesis de grado no publicada, Universidad Bolivariana, Iquique.

- Pestle, W.J.; C. Torres-Rouff, F. Gallardo, B. Ballester, A. Clarot
2015 "Mobility and exchange among Marine-Hunter Gatherers and Agropastoralist Communities in the Formative Period in the Atacama Desert", *Current Anthropology*, 56(1):121-133.
- Philippi, R.A.
1860 *Viaje al desierto de Atacama*, Librería Eduardo Anton, Santiago
- Rivera, M.A.
1975 "Una hipótesis sobre movimientos poblacionales transaltiplánicos a las costas del norte de Chile", *Chungara*, 5:7-31, Arica.
1984 Altiplano and Tropical Lowland Contacts in northern Chile: Chinchorro and Alto Ramirez revisited, in Browman, Burger and Rivera (eds.) *BAR Oxford International Series*, 194:143-160, Inglaterra.
1988-1989 "Cerámicas tempranas en la Costa Norte de Chile", *Paleo-etnológica*, pp.165-178, Centro Argentino Etnología Americana, Buenos Aires.
1991 The Prehistory of Northern Chile: A Synthesis, *Journal of World Prehistory* 5(1):1-47, Plenum Press.
1992 "Antiguas manifestaciones de momificación humana en América: la tradición chinchorro del Norte de Chile", *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, Band 12:337-365, Bonn.
1994 "Hacia la complejidad social y política: el desarrollo Alto Ramírez del Norte de Chile", *Diálogo Andino*, 13:9-37.
1995 "The Preceramic Chinchorro Mummy Complex of Northern Chile: Context, Style, and Purpose", *Tombs for the Living*, T. Dillehay, editor, *Dumbarton Oaks Research Library and Collection* pp. 43-77.
2017 *Marginalidad y pertenencia cultural de las sociedades prehispánicas tarapaqueñas: extra-territorialidad, iconografía y mitos de origen, arqueología y etnohistoria en los Andes y Tierras bajas*, A. Muñoz editora, en prensas, Cochabamba.
- Rivera, M. y A. Aufderheide
1998 Camarones y pisagua, dos casos de adaptación al medio marítimo y su coexistencia con pueblos de extracción altiplánica (1500-500 AC) *Bonner Amerikanistische Studien-BAS* 30:259-289
- Rivera, M. y F. Rothhammer
1985 "Evaluación genética/cultural de poblaciones Chinchorro: nuevos elementos para la hipótesis de contactos transaltiplánicos cuenca Amazonas-Costa Pacífico", *Chungara* 16:295-306.
1991 "The Chinchorro People of Northern Chile, 5000 B.C.-500 B.C., A Review of Their Culture and Relationships", *International Journal of Anthropology*, 6(3):243-255.

- Rivera, M.A., A. Aufderheide, L. Cartmell, C. Torres, y O. Langsjoen
2005 Antiquity of Coca-Leaf Chewing in the South Central Andes: A 3,000 year Archaeological Record of Coca-Leaf Chewing from Northern Chile, *Journal of Psychoactive Drugs*, 37(4):455-458.
- Rivera, M.A y V. Zlatar
1982 "Las estólicas en el desarrollo cultural Temprano prehispánico del Norte de Chile", *Boletín Museo La Serena*, 18:14-34.
- Rothhammer, F.; J.A. Cocilovo y C. Silva
2006 "Cranimetric variation in the Azapa Valley: Reply to Sutter and Mertz", *American Journal of Physical Anthropology*, 131(4):456-459.
- Russell, William Howard
1890 *A Visit to Chile and the Nitrate Fields of Tarapacá*, J.S. Virtue & Co., Londres.
- Santoro, C. y C. Carter
2016 *Caleta Vitor: 9,400 años de historia prehispánica*, Universidad de Tarapacá, Arica.
- Sutter, R.C.
2006 "Colonization vs. Demic Expansion in the Azapa valley, Chile: Reply to Rothhammer *et al.*", *American Journal of Physical Anthropology*, 131(4):459-462.
- Sutter, R.C. y L. Mertz
2004 "Nonmetric cranial trait variation and prehistoric biocultural change in the Azapa valley, Chile", *American Journal of Physical Anthropology*, 123:130-145.
- Van der Does, J.A., P. Rubinstein y P. Meera Khan
1978 "A rare PGM-1 Variant in Chilean Aymara Indians", *Human Genetics*, 45:327-329.
- Uhle, M.
1917 "La arqueología de Arica y Tacna", *Boletín Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos*, 7-8:1-48, Quito.
- Valdivia, Luis
1974 "Pesca de arrastre con balsas en playas de Arica", *Chungara*, 4:55-60.