

## Evolución en poblaciones precolombinas de la costa Norte de Chile

BENTE BITTMANN

Universidad del Norte, Antofagasta (Chile)

JUAN R. MUNIZAGA

Universidad de Chile, Santiago (Chile)

### RESUMEN

En la primera sección de este trabajo, sobre la base de fechados radiocarbónicos obtenidos en la zona de Cobija, ubicada en la costa de la II Región (Chile), se presenta un esbozo del desarrollo cultural durante el período precerámico de los cazadores-recolectores marítimos adaptados a las particulares condiciones ecológicas de dicho litoral.

La segunda sección contiene una breve presentación de un modelo para comparar y evaluar la evolución de la mandíbula en el Hombre Moderno, específicamente en las poblaciones precolombinas de la costa norte de Chile.

### ABSTRACT

*In the first section of this paper, on the basis of radiocarbon dates obtained from sites in the zone of Cobija, located on the coast of Antofagasta region (Chile), a developmental scheme is suggested concerning the way in which preceramic maritime hunter-gatherers have adapted to this particular ecological setting.*

*The second section is a brief presentation of a model for the comparison and evaluation of the evolution of the mandible in Modern Man, with special reference to the precolumbian populations of the coast of Northern Chile.*

### Introducción

Durante los últimos años, el significado de las adaptaciones costeras prehistóricas ha llegado a constituir un tema de creciente importancia a nivel mundial (v. gr. Yesner, 1980 y *Comments* correspondientes). Debido a esto, la hipótesis propuesta por Moseley (1975) acerca de una base económica marítima para las civilizaciones de los Andes Centrales, ha sido objeto de diversas discusiones y críticas (v. gr. Lumbreras, 1981: 145-146; Raymond, 1981; Wilson, 1981), y problemas relacionados con adaptaciones marítimas, en forma tanto general (Smith, 1977) como referente a tecnología (v. gr. Rohan-Csermak, 1963; Buck, 1964; Besancon, 1965) o a regiones específicas —tales como el Pacífico (Casteel y Quimby, 1975), el Artico (Fitzhugh, 1975) o Mesoamérica (Stark y Voorhies, 1978)— han originado la publicación de varios volúmenes.

Es, asimismo, interesante destacar que el valor potencial de los recursos costeros en relación con los de origen terrestre, ha sido medido en términos muy diferentes por diversos autores, tanto en lo que se refiere a la inversión relativa de energía humana requerida para su obtención como a su rendimiento proteico y calórico (v. gr. Shawcross, 1967, 1970; Osborn, 1977; Perlman, 1980; Yesner, 1980).

El presente trabajo forma parte del programa denominado “Proyecto de investigaciones multidisciplinarias sobre el hombre en la costa Centro-Sur Andina: Cobija y sus alrededores”, cuya área de estudios se ubica en la franja costera entre Punta Grande (Gatico) a los 22°30' Lat. S.

y Mejillones a los 23°07' Lat. S. El programa tiene por objeto básico estudiar los factores que influyeron en la adaptación de las sociedades que allí vivieron a su ambiente total, tanto cultural como natural, desde sus inicios hasta nuestros días. Inscribiéndose en una larga duración, la investigación implica necesariamente la colaboración estrecha de la arqueología, la etnología, la antropología física, la historia y otras disciplinas, cuyos aportes deberán articularse y completarse.

La franja costera que aquí se estudia es parte de la zona que Schaedel (1957) llamara "marítima norte", por un lado caracterizándola por las limitantes ecológicas que posee para el desarrollo de la agricultura y, también, por su pobreza relativa en cuanto a fauna y flora terrestre y, por otro lado, distinguiéndola de la zona del litoral más septentrional, donde los valles y quebradas permiten una mayor cantidad de vida silvestre y que tiene condiciones más favorables para el desarrollo de la agricultura.

En este trabajo, que consta de dos partes, nuestro interés se centra en las épocas tempranas del pasado prehispánico o, en otros términos, aquella parte del período "precerámico" que a veces se denomina "arcaico". Analizaremos, en forma resumida, algunos aspectos del avance logrado en el conocimiento de sitios pertenecientes a dicho período, tanto en lo cultural como en lo biológico y, específicamente, en relación con los fechados radiocarbónicos obtenidos. En lo que concierne a la fecha inicial de la ocupación humana de la zona que aquí nos interesa, los análisis de C14 (Tabla 1) indican que ésta sucedió alrededor de 6000 A.P. (4050 a.C.). Según los fechados disponibles, el período que se caracteriza, entre otros aspectos, por la aparición de la cerámica, se habría iniciado hacia 2270 A.P. (320 a.C.) en Cobija. En Mejillones, hasta el momento, no hemos ubicado sitios que con seguridad pueden ser ubicados en el período precerámico, pero en el Cementerio Koppers-1, la cerámica aparece entre los 1810 A.P. (140 d.C.) y 1150 A.P. (800 d.C.). Sin embargo, en cuanto a la interpretación cultural y cronológica de los componentes de dicho cementerio, se presentan diversas complicaciones, a las que nos referiremos más adelante.

Tabla 1  
RESULTADOS DE PRUEBAS C-14\*

Material	Procedencia	Contexto cultural	Fecha (A.P.)
Carbón vegetal	Cobija 13	Anzuelo de Concha	6030 ± 70
Conchas	Cobija-13	Anzuelo de Concha	5510 ± 60
Carbón vegetal	Cobija S1	Anzuelo de Concha	5460 ± 140
Carbón vegetal	Cobija-S1	Anzuelo de Concha	5440 ± 150
Carbón vegetal	Cobija-13	Anzuelo de Concha	5060 ± 120
Carbón vegetal	Cobija-S1	Anzuelo de Concha	4880 ± 90
Carbón vegetal	Guasilla-1	Anzuelo de Concha	4730 ± 180
Carbón vegetal	Guasilla-1	Anzuelo de Concha	3490 ± 290
Carbón vegetal	Cobija-10	Túmulos y cerámica	2270 ± 70
Madera de cactus	Cobija-10	Túmulos y cerámica	1600 ± 100
Hueso humano	Mejillones	Cementerio (¿Cerámica?)	1810 ± 80
Hueso humano	Mejillones	Cementerio (¿Cerámica?)	1150 ± 70

\*Estos fechados fueron proporcionados por Beta Analytic Inc., Coral Gables, Florida (USA). La vida media del radiocarbono se calcula en 5568 años y el 95% de la actividad del "National Bureau of Standards Oxalid Acid" es utilizado como el estándar moderno. A.P. = años antes de 1950 D.C.

Los biólogos denominan evolución al estudio de los patrones de continuidad y cambio de las poblaciones, lo que la distingue de la investigación sobre adaptaciones que correspondería a un concepto biológico proveniente de la ecología o, en otras palabras, las interrelaciones entre el organismo y el ambiente. Asimismo, el arqueólogo estudia los patrones de continuidad y cambios histórico-culturales sobre la base del registro arqueológico, y utiliza el concepto "adaptación

cultural" para explicar tales patrones en términos de retención selectiva de un cuerpo de estrategias de comportamiento dentro de una gama más amplia de posibilidades disponibles. Es importante destacar, sin embargo, que a diferencia de los procesos biológicos, la adaptación cultural procede mediante la transmisión extrasomática de información (v. gr. Binford, 1962; Dunnell, 1980; Kirch, 1980); vale decir, de los patrones transmisibles de la conducta que rigen las relaciones con el ambiente (hábitat, biota, etc.).

Señalaremos a continuación algunos aspectos del desarrollo y de los procesos adaptativos ocurridos en el ámbito cultural de las sociedades que habitaron la zona más árida del norte de Chile durante el período arcaico.

### **Evolución cultural y procesos adaptativos**

Se utiliza el término "arcaico" referente a la costa norte de Chile en general, para caracterizar a aquellas culturas precerámicas que en tiempos tempranos parecieran haber surgido como el resultado de un proceso adaptativo de sus poblaciones a las condiciones especiales de dicha zona. En cuanto al origen de estos tipos de cultura en la parte más septentrional de la costa chilena, se podría postular, por una parte, la hipótesis de que se trataba de grupos llegados desde el interior. Si éste fuese el caso, es posible que las adaptaciones significativas hayan incluido el cambio de los sistemas económicos basados en una forma de transhumancia que comprendía visitas estacionales al litoral para explotar algunos de los recursos disponibles allí, por el de sistemas centrados en recursos marítimos locales en forma exclusiva o casi exclusiva. Otra posibilidad que no necesariamente excluye la hipótesis ya señalada, sería la llegada gradual a la costa de grupos humanos que poseían elementos y experiencias adquiridos en ambientes similares.

En lo que concierne a la costa más meridional y más árida, específicamente la franja ubicada entre el río Loa por el norte y el río Copiapó por el sur, no sabemos si la ocupación inicial de Quebrada Las Conchas y sitios adyacentes en las cercanías de Antofagasta (Llagostera, 1979a), fue seguida por varios milenios de adaptación cultural a este ambiente natural (Wassén y Bondeson, 1979/80). Sea como fuere, existe de todos modos un vacío aparente entre las fechas más tempranas obtenidas en Quebrada Las Conchas —de casi 10.000 años A.P.— y la aparición de los conchales, como en Cobija a partir de unos 6000 A.P. cuyos depósitos densos de basura e implementos diversificados evidencian una economía expandida, elaborada y ya especializada en la pesca, caza y recolección marítimas.

En todo caso, el patrón extractivo y de aprovechamiento de los recursos en general de los sitios precerámicos de la microzona que estamos estudiando correspondería más estrechamente a lo que se ha podido inferir a través de los resultados de las excavaciones realizadas en sitios más septentrionales, tales como Quiani (Bird, 1943, 1946a, 1967), Camarones-14 (Niemeyer y Schiappacasse, 1979), Pisagua (Bird, 1943, 1946a), Caramucho-3 (Sanhueza, 1980), Cáñamo-1 (Núñez y Moragas, 1977) o Caleta Huelén-42 (Núñez et al., 1975; Zlatar, 1983). Es, por lo tanto probable, que las ocupaciones más antiguas de Cobija representen hacia el sur, una extensión de rasgos de algunas de dichas manifestaciones culturales y, posiblemente, de sus portadores. Si esto fuese cierto, no conocemos las causas que llevaron a estos grupos a buscar su hábitat en esta zona más árida de la costa. Un factor relevante, quizás, podría derivarse de una competición causada por presión sobre recursos limitados en lugares más favorables para la vida humana, aunque otras consideraciones serían igualmente válidas. Es lógico pensar, sin embargo, que los grupos humanos que llegaron a nuestra zona a lo largo de la costa, debieron haber pasado por un período de experimentación o preadaptación y avance en el dominio sobre el medio que la caracteriza. A juzgar por el testimonio arqueológico, trátase de todos modos de sociedades que —aparte de los probables contactos realizados en el sentido longitudinal ya señalados— se desarrollaron durante varios milenios en un aislamiento relativo en un medio inhóspito, el que, a pesar de innovaciones de índole tecnológica, los obligó a conservar una cultura adaptada a las exigencias de la naturaleza, dedicándose a la pesca, caza marina, la recolección y, en general, al aprovechamiento de los recursos locales (v. gr. Clark, 1975: 192).

Sin embargo, dentro de las limitaciones que esta economía impone, hubo campo suficiente para variaciones y novedades originadas de las respuestas dadas a las condiciones ambientales por las diferentes sociedades. Por otro lado, durante el mismo período, en lugares más favorecidos

por la naturaleza, otras poblaciones provistas aproximadamente con la misma tecnología ponían los cimientos para una vida definitivamente sedentaria, basada en la domesticación de plantas.

Si consideramos el desarrollo del aspecto tecnológico de la cultura como el medio primario de una población para extraer energía del ambiente, sería lógico postular una estrecha relación, en términos de interdependencia e interacción, entre los pueblos y las condiciones y recursos naturales imperantes (v. gr. Kirch, 1980). Sin querer pecar de deterministas, nos referimos anteriormente a la división en dos zonas propuesta por Schaedel (1957) y a las limitantes en cuanto al desarrollo de la cultura humana que ponen las condiciones ambientales en la franja costera que estudiamos y a las cuales las sociedades humanas que la ocuparon debieron acomodarse para sobrevivir. En lo que se refiere a nuestra zona, el ambiente natural se caracteriza, sobre todo, por su extrema aridez y, asimismo, por una escasez en cuanto a la disponibilidad de agua potable.

Con el propósito de conocer las posibilidades y limitantes relativas a la subsistencia humana, se puede subdividir el ambiente que caracteriza a la zona de Cobija y sus alrededores en diferentes *hábitats*, los que incluyen: la orilla del mar con playas arenosas y roqueríos y las aguas cercanas donde el hombre pudo explotar abundantes recursos (mariscos, peces, aves, algas, lobos marinos). Otro hábitat se encuentra mar adentro, el que posiblemente no haya sido aprovechado en tiempos precerámicos, por falta de embarcaciones. El tercer hábitat está ubicado al Este de la playa y se extiende como una planicie entre el acantilado y el pie de la Cordillera de la Costa. El cuarto hábitat lo constituye la Cordillera de la Costa donde, a cierta altura, las "camanchacas" permiten el desarrollo de una faja de vegetación de cactácea y otras especies y, asimismo, crean condiciones para la existencia de algunas especies de fauna (guanaco, por ejemplo) (v. gr. Follman y Weisser, 1966; Rundel y Mahu, 1976; Ramírez, 1980). Además podemos mencionar otro tipo de hábitat, representado por las llamadas "aguadas" o fuentes de agua potable, las que se encuentran, en su mayoría, al pie del acantilado a corta distancia de la orilla del mar, o en la Cordillera de la Costa y que crean un nicho que permite el desarrollo de ciertas especies de vegetales (Bittmann, 1977).

Sin embargo, ocurren en forma ocasional diversas alteraciones del ecosistema marítimo, de duración limitada, tales como las causadas por el fenómeno denominado El Niño, las llamadas "bravezas" —que son pestes originadas por perturbaciones estacionales del Pacífico Sur (Pascoff, 1977-1978)— o las lluvias irregulares que en ciertos años permiten el desarrollo de una vegetación de tipo "lomas" (Quintanilla, 1976-1977; Pascoff, op. cit.). En relación a dichas alteraciones, son bien conocidos, por ejemplo, los efectos negativos sobre la pesca y recolección actuales, que causa la llegada de El Niño. Es lógico, por lo tanto, que diversos arqueólogos hayan discutido las consecuencias, aún más desastrosas ocasionadas por este fenómeno y que deben haber enfrentado, en tiempos prehistóricos, los grupos humanos cuya subsistencia se basaba fundamentalmente en la explotación de recursos marítimos (v. gr. Parsons, 1970).

Aparentemente, estas condiciones ambientales no han tenido mayores cambios durante los últimos 6.000 años y debe, por lo tanto, suponerse que las sociedades precerámicas se desarrollaron en circunstancias similares a las que imperan en la actualidad. En efecto, hay diversos testimonios que permiten postular que los recursos, tanto marítimos como terrestres, se dieron con más abundancia en el pasado, por cuanto la naturaleza ha sufrido un deterioro considerable, debido a una explotación descontrolada de estos recursos en tiempos subactuales y actuales.

En lo que sigue, trataremos, en forma preliminar, de clasificar algunas de las ocupaciones precerámicas de la zona de Cobija sobre la base del concepto de "adaptación", entendiéndolo como la introducción y consiguiente selección y adopción por parte de las sociedades que allí vivieron de una serie de innovaciones en el equipo técnico y, también, en las esferas de la vivienda y costumbres funerarias. Es importante, sin embargo, destacar, que esta parte de nuestro trabajo es netamente descriptiva y que no intentaremos analizar aquellos factores de las esferas social e ideológica —mucho menos evidentes que la tecnología en el registro arqueológico aunque no menos importantes— y que generan la asociación ecológica entre el hombre y las posibilidades que el ambiente presenta. Tampoco es nuestro propósito hacer comparaciones relativas a los resultados obtenidos por otros investigadores en lugares que están fuera de la zona que específicamente nos interesa.

### Adaptación 1

Ubicada entre los 6000 y 5400 A.P. (Tabla 1), sus fechados absolutos obtenidos son:  $6030 \pm 70$  A.P.,  $5510 \pm 60$  A.P. y  $5460 \pm 140$  A.P. Los depósitos pertenecientes a esta ocupación son relativamente débiles en comparación con los de la adaptación subsiguiente, en lo que concierne tanto a su espesor como a su extensión horizontal.

El artefacto dominante lo constituye el anzuelo de concha de *Choromytilus chorus*, de forma circular, el que se encuentra en diversos tamaños, como preformas en distintas fases de elaboración o en forma terminada. De esta misma materia prima, también aparecen pesas para anzuelos compuestos y cuentas circulares o cuadrangulares. Los implementos de hueso incluyen barbas para arpones de distintos tamaños, barbas para anzuelos compuestos y diversos tipos de instrumentos con ambas extremidades afiladas en forma puntiaguda o con una extremidad puntiaguda y la otra roma. El inventario lítico comprende puntas lanceoladas, bipuntas, puntas triangulares, escasos ejemplares de puntas pedunculadas e instrumentos cortantes.

Además se encontró gran cantidad de lascas, retocadas, utilizadas y de desechos sin huellas evidentes de uso. Aparecen también pequeñas cuentas de collar con forma circular, confeccionadas de piedra. No se encontraron instrumentos de molienda salvo en un solo caso. Trátase de una excavación de prueba realizada recientemente, donde se halló un fragmento de un micromortero asociado a una preforma de anzuelo de concha y un pequeño disco confeccionado de arenisca, de 2 cm de diámetro y 0,5 cm de espesor. Aparte de los restos de mariscos y peces, estos depósitos también contienen escasos ejemplares de pelo y fragmentos de huesos de lobo marino, huesos de aves y, posiblemente, de guanaco.

### Adaptación 2

Se ubica cronológicamente entre los 5400 A.P. y 3400 A.P. Los fechados radiocarbónicos son los siguientes:  $5440 \pm 150$  A.P.,  $5060 \pm 120$  A.P.,  $4880 \pm 90$  y  $4730 \pm 180$  A.P. No hay huellas del anzuelo de forma circular, sino aparece un tipo caracterizado por tener el vástago recto, también confeccionado de concha de choro. Ocurren tanto preformas como formas terminadas de distintos tamaños. Además se encontraron escasos ejemplares de anzuelos de hueso, también con vástago recto. Es probable que los distintos tamaños de los anzuelos se puedan relacionar con la captura de peces de diferentes tamaños (v. gr. Coutts, 1975). Además se puede suponer que la nueva forma adoptada (de vástago recto) haya significado una mayor eficiencia en la captura de los recursos deseados. En cuanto a la presencia del anzuelo de espina de cactus, es posible que algunos fragmentos de esta materia prima pudieran representar restos de dicho tipo de instrumentos (Cruz y Bravo, 1980). Los implementos líticos incluyen bipuntas, puntas triangulares, puntas con pedúnculo, pesas-cigarro y hojas/cuchillos de tipo "Taltal". No se encontraron instrumentos de molienda. Otros elementos continúan desde la ocupación anterior.

Una innovación muy importante la constituye la aparición de estructuras habitacionales, de forma elíptica (o "semicircular"), las que desde un punto de vista arquitectónico son prácticamente idénticas a las encontradas en Chacaya-2 (Bustos 1974) y en Caleta Huelén-42 (Núñez et al., 1975; Zlatar, 1983). Recuerdan también las de un sitio ubicado en Los Canastos, en la península de Mejillones. Sin embargo, en la construcción de las viviendas encontradas en Cobija (Cobija-13), no hay huellas del uso del "cemento" confeccionado de ceniza de algas, arena, basura y agua de mar, ni se han encontrado los elementos de la entrada o "puerta" que caracterizan las estructuras de Caleta Huelén-42. Por otro lado, en el sitio Cobija-13 las estructuras también servían propósitos funerarios, tal como lo muestra el hallazgo en una de ellas (la única que se encuentra en buen estado de conservación) de restos de cinco individuos. Las demás estructuras que caracterizan a este sitio, ubicado sobre los depósitos de la ocupación anterior, están todas destruidas —probablemente en tiempos relativamente recientes— pero se destacan por la presencia de huesos humanos entre sus ruinas. Se supone que este tipo de casas pudo servir básicamente como áreas para dormir y que la mayoría de las tareas domésticas se realizaron al aire libre. Efectivamente, hay áreas fuera de las estructuras, que indican actividades tales como cocinar (fogones) y comer (restos de peces y conchas de moluscos). Es interesante destacar que las casas parecieran haber sido ubicadas a poca distancia una de la otra.

Los depósitos de esta ocupación son muy extensos y se encuentran en diversos sitios de la

zona de Cobija, alcanzando en algunos casos un espesor de casi 2,00 m. Esta situación podría indicar la existencia de asentamientos relativamente permanentes en relación a los del período anterior y, posiblemente, también, poblaciones más numerosas.

### *Adaptación 3*

Se ubica cronológicamente entre los 3400 A.P. y 3000 A.P. (ver Tabla 1). Corresponde al sitio Punta Guasilla-1 (Montenegro, 1981), situado a unos tres kilómetros al sur de las ruinas del puerto de Cobija. Se inicia con la aparición de un nuevo tipo de estructuras caracterizadas por tener un piso confeccionado por una argamasa que parece idéntica a la utilizada en Caleta Huelén-42. Por otra parte, las estructuras de Punta Guasilla, no se encuentran asociadas a restos óseos humanos. La fecha radiocarbónica obtenida para el inicio de esta ocupación es de  $3490 \pm 290$  A.P. Entre el material cultural se destaca el anzuelo de concha de choro con vástago recto, conchas cuyos bordes muestran huellas de uso, puntas lanceoladas, bipuntas, puntas con pedúnculo, barbas de anzuelos compuestos y cuentas de collar. El uso tanto de estructuras como de anzuelos de concha continúa hasta la superficie y, es probable, por lo tanto, que la fecha terminal de esta ocupación sea más reciente que la señalada.

### *Adaptación 4*

Las características de la cuarta adaptación en Cobija hacen suponer cambios de índole social y religiosa como también en la esfera tecnológica, producidos a través de contactos con pueblos de diferente orientación cultural. La definición de esta adaptación —para la cual disponemos de dos fechados radiocarbónicos de  $2270 \pm 70$  A.P. y  $1600 \pm 100$  A.P., respectivamente— corresponde a evidencias obtenidas en un cementerio (Cobija-10) y marca, asimismo, el fin del precerámico y la aparición de una serie de innovaciones, las que incluyen la cerámica y un nuevo patrón funerario caracterizado por el uso de túmulos. También aparecen tejidos de lana, bolsas de malla y el uso de algodón. Por otro lado, a juzgar por el ajuar encontrado, la orientación económica era fundamentalmente costera. En cuanto a anzuelos, la única evidencia disponible consiste en algunos ejemplares confeccionados de raíz de cactácea. Estos muestran en la parte superior del vástago una incisión donde se amarró una lienza de algodón (Moragas 1982). Se piensa que estos anzuelos representan implementos “simbólicos” relacionados, probablemente, con el ritual mortuorio.

Es posible que en esta época se haya introducido algún tipo de embarcación, tal como lo sugiere el hallazgo de Spahni (1967) de balsas en miniatura en un cementerio de la desembocadura del río Loa con una fecha radiocarbónica de  $1735 \pm 100$  A.P. o la evidencia aportada por Llagostera (1979b) acerca de una relativa abundancia de especies de peces que no eran accesibles desde la orilla en diversos sitios arqueológicos pertenecientes a la misma época. Se habría presentado así la posibilidad de obtener más excedentes, conservarlos, almacenarlos y utilizarlos con propósitos de intercambio o como “reservas” para malos tiempos (Bittmann, 1977, 1978). Asimismo, se habría aumentado la posibilidad tanto de mantener contactos con otros grupos humanos como de explotar los nichos ecológicos situados a cierta distancia a lo largo de la costa (Bittmann, 1977, 1978).

### *Sitios diversos*

Bajo este término agrupamos diversos sitios a cuyos restos humanos nos referiremos en nuestro trabajo en la sección que estudia la evolución morfológica de las poblaciones costeras.

1. Cobija-32. Trátase de un cementerio saqueado con restos de cerámica y, asimismo, diversos elementos que señalan contactos con pueblos del interior. La orientación fundamental de esta población, a juzgar por el ajuar asociado, era básicamente marítima.
2. Punta Tames-1. Trátase de un conchal cuya ubicación temporal es desconocida por el momento. Durante una prospección realizada en ese lugar, se encontró un esqueleto humano, sin ajuar diagnóstico, ubicado en un conchal a pocos centímetros de la superficie. Pareciera que la terraza donde se encuentra el sitio fue aplanada en tiempos recientes en relación con obras de minería de cobre.

3. Mejillones. Se trata de una excavación de un cementerio (Koppers-1) ubicado en arena sin señalización aparente. Se encuentra sobre la terraza a corta distancia de la orilla del mar. Fue descubierto casualmente en relación con obras de construcción. Para dicho cementerio, que incluye sepulturas acerámicas, disponemos de dos fechados,  $1810 \pm 80$  A.P. (140 d.C.) y  $1150 \pm 70$  A.P. (800 d.C.), respectivamente. No se ha localizado el sitio habitacional correspondiente a la población del cementerio. La fecha más temprana está asociada a un individuo masculino adulto, cuyo ajuar acerámico lo caracteriza como pescador o cazador marino, por cuanto incluye cinco astiles de arpón insertados en un cintillo que llevaba en el cuello. Dicho individuo estaba envuelto en un textil de lana burdo. La segunda fecha está asociada a un individuo anciano de sexo masculino. El ajuar acerámico correspondiente muestra elementos que indican una economía costera, pero comprende también fragmentos de textiles finos de lana de colores, los que seguramente no han sido confeccionados en la costa. Los otros individuos excavados, tanto niños como adultos de ambos sexos, muestran similitudes y diferencias similares en cuanto a su ajuar, a las ya señaladas. Sin embargo, algunos se distinguen de los demás por poseer cerámica, sobre todo en asociación con textiles de tipo "fino". Estas circunstancias presentan diversos problemas, los que el análisis de los testimonios materiales no nos permite resolver con toda seguridad. Sin embargo, se nos presentan diversas alternativas tales como: ¿Sería la diferenciación del ajuar consecuencia de un sistema de *status* o rango relacionado con oficios, origen étnico o factores de otra índole? ¿la de una evolución cultural? o ¿de la llegada o contactos con otras poblaciones? En efecto, sobre la base de la segunda hipótesis, la parte de la población que sería la más reciente, no podría haber sobrevivido en la costa árida de Mejillones sin poseer una economía basada en los recursos marítimos, lo que, en general, también señala el contenido del ajuar. Aunque debemos tomar en cuenta el aspecto diacrónico —ya que el cementerio fue utilizado por lo menos durante unos 700 años— quedan por el momento la primera y tercera hipótesis. De todos modos, la presencia de cerámica y textiles finos no constituye un indicio suficiente para afirmar que todas las sepulturas donde se hallaron sean de origen más reciente que las que carecen de este elemento. En relación con esto, es interesante destacar, que de acuerdo con la evidencia de la antropología física, que se presenta más adelante, "en Mejillones hay una mezcla de individuos arcaicos y modernos y queda la impresión de que allí se han juntado individuos de diversas partes".

### **Evolución biológica**

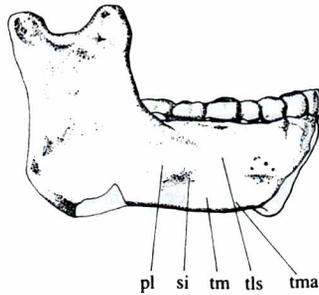
Las excavaciones arqueológicas que se realizan en la costa norte de Chile, en especial en la faja que va desde Pisagua a Taltal, dan lugar, a menudo, a hallazgos de restos óseos humanos, especialmente huesos de la cara y mandíbulas que, por su macidez y tamaño, tienden a impresionar como "primitivas".

Desafortunadamente los métodos y las técnicas que se han empleado para realizar estudios sobre la evolución de nuestras poblaciones, no han sido muy adecuados. Nuestras técnicas detectan bien los cambios, pero nuestros modelos de investigación no nos permiten distinguir con facilidad entre cambios erráticos y direcciones evolutivas definidas. Esto es especialmente válido para los estudios sobre morfología. Por esta razón y dado que el tema de este Simposio se refiere a las poblaciones precerámicas de la costa norte, analizaremos a continuación la evolución morfológica de la mandíbula, con énfasis en el "Hombre Moderno" y aplicado específicamente a algunos casos de poblaciones de la "zona marítima norte" (Schaedel, 1957).

### **Evolución Morfológica de la Mandíbula**

Desde un punto de vista morfológico, podemos definir el proceso evolutivo como el cambio de una estructura de una forma A a una forma B a través de una gradiente de formas intermedias de dirección A  $\rightarrow$  B. Por lo tanto, para cualquier estudio evolutivo deberán precisarse muy bien los elementos de una estructura cuyo cambio se desea definir.

Para el caso de la mandíbula, Weidenreich (1936) en su monografía sobre el *Sinanthropus*, define y nombra rasgos de la cara externa del cuerpo de la mandíbula que utilizaremos aquí y cuya descripción transcribimos a continuación (Lámina 1):



R. Mavrakis 184

## LAMINA I

Caracteres morfológicos de la cara externa del cuerpo de la mandíbula del sinanthropus (GI). (Tomado de Stewart, 1970).

El borde anterior de la rama llega (en el cuerpo de la mandíbula) a una muy clara *prominentia lateralis* (pl). Esta prominencia, por una parte, se extiende hacia el borde inferior y, por otra, se divide en dos ramas. La superior, *torus lateralis superior* (tls), está fuertemente desarrollada y termina en el *jugum* del canino; la inferior, el *torus marginalis* (tm) está, también, bien formada y termina en un claro tubérculo anterior alargado, *tuberculum marginale anterius* (tma), mientras que por atrás no existe un tubérculo posterior marcado con claridad. El *sulcus intertoralis* (si) corresponde a un apreciable y profundo surco (Citado de Stewart 1970. Traducción nuestra).

Sobre la base de estas características del relieve de la cara externa de la mandíbula, más algunas observaciones sobre el ancho de su parte anterior, Stewart (op. cit.) logra, a través de un análisis de cuerpos mandibulares que cubren un lapso de alrededor de medio millón de años de la evolución de la humanidad (desde el Pitecanthropus al hombre actual) establecer una tendencia evolutiva que podría resumirse de la siguiente manera: a) Desplazamiento anterior de la *prominentia lateralis*; b) Reducción del *torus lateralis superior* y c) Inversión de la relación de la anchura del borde oclusal y del borde inferior, siendo este último mayor que el primero a nivel del primer molar en el Hombre Moderno.

### *Evolución de la Mandíbula en el Hombre Moderno*

Para poder utilizar la variabilidad biológica de la mandíbula como instrumento que permita evaluar su evolución y, además, comparar poblaciones, debemos establecer, en forma previa, el comportamiento evolutivo de los caracteres ya analizados dentro de las poblaciones precolombinas y, en general, dentro del llamado Hombre Moderno.

De acuerdo con lo que hemos podido observar en los restos óseos humanos de diversos cementerios de la costa norte de Chile, la mandíbula aparece en ellos con una gran variabilidad morfológica en la que se demuestra que el proceso evolutivo señalado para el Hombre Arcaico, ha proseguido en el Hombre Moderno. Para ilustrar lo dicho anteriormente, describiremos, a continuación, dos tipos extremos de mandíbulas que provienen de poblaciones precolombinas de la costa norte y que representan los márgenes de variación en que parece darse la evolución de esta estructura en dicha costa.

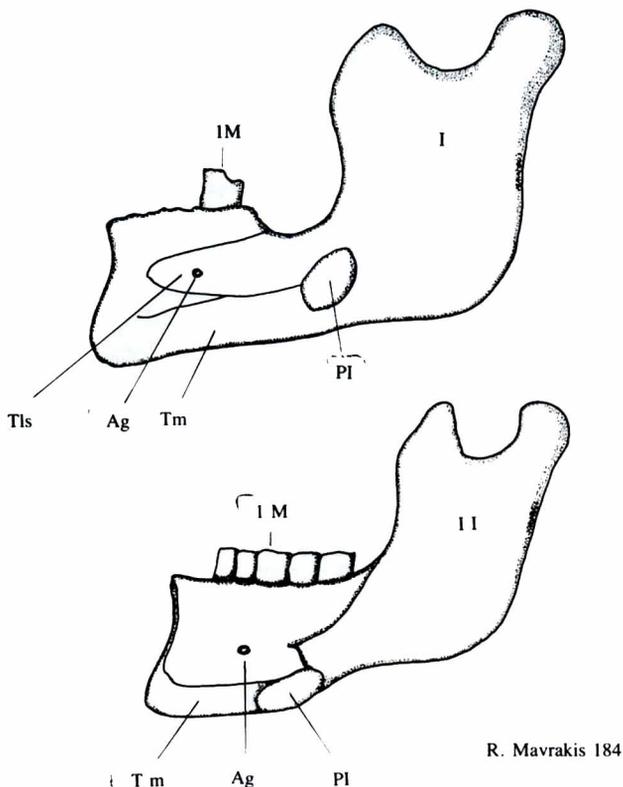
#### A. Mandíbula 1. Caleta Huelén (Lámina 2).

Adulto, aparentemente femenino. Características morfológicas: *prominentia lateralis* ubicada bajo el 3er. molar en la parte media del cuerpo. *Torus lateralis superior* sobrepasa el agujero mentoniano y llega hasta la base del canino. *Torus marginalis* de tamaño similar al superior,

termina en su parte anterior en un claro tubérculo marginal. *Sulcus intertoralis* bien definido. Diámetro inter-agujero mentoniano (50 mm) mayor que el diámetro marginal bajo el intervalo entre el 1er. y 2º premolar (45 mm)<sup>1</sup>.

**B. Mandíbula II. Bajo Molle, costa sur de Iquique. Cultura Chinchorro, época tardía (Lámina 2).**

Adulto, probablemente femenino. Características morfológicas: *prominentia lateralis* ubicada bajo el intervalo del 2º y 1er. molar en el borde inferior o margen. *Torus lateralis* superior vestigial o ausente. *Torus marginalis* muy desarrollado que termina en un claro tubérculo anterior. *Sulcus intertoralis* ausente o, más bien, transformado en una depresión que corre sobre el *torus marginalis* y que contribuye a destacar en este último su relieve. Diámetro inter-agujero mentoniano (45 mm) menor que el diámetro marginal bajo el intervalo del 1er. y 2º premolar (51 mm).



LAMINA 2

Comparación de mandíbulas que representan los extremos de variabilidad para la costa norte de Chile. Clave: 1M = primer molar; Tls = torus lateralis superior; Tm = torus marginalis; PI = prominentia lateralis; Ag = agujero mentoniano. I = mandíbula procedente de Caleta Huelén, II = mandíbula de la Cultura Chinchorro (Bajo Molle).

<sup>1</sup>Colección de mandíbulas recolectadas en superficie de distintos cementerios de Caleta Huelén (desembocadura del Río Loa). La antigüedad del material estudiado es menor que los  $4780 \pm 100$  y  $3780 \pm 90$  años A.P. correspondientes a Caleta Huelén-42.

Comparadas la morfología de estas mandíbulas, vemos que la tendencia evolutiva que se presenta en el Hombre Arcaico, se continúa en el Hombre Moderno hasta un grado en que desaparecen el *torus superior* y *sulcus intertoralis*. La prominencia lateral descende al borde inferior. Por otra parte, la tendencia del borde marginal a sobrepasar en un diámetro al borde oclusal, continúa ahora más adelante llegando esta vez al intervalo 1er. molar - 2º premolar. En otras palabras, lo que en realidad sucede es que toda una porción de hueso que se ubica entre el ápice de los dientes y el llamado *torus marginalis* va adelgazándose y, en ciertos sectores, tiende a desaparecer.

*Evolución de la Mandíbula en algunas Poblaciones Precolombinas de la Costa Norte*

Habiendo establecido los márgenes de variación de la evolución morfológica de la mandíbula en las poblaciones precolombinas, quisimos explorar brevemente cómo se presentaba este fenómeno en la costa norte (Ver Tabla 2). Para ello tomamos, como muestras de poblaciones contrastantes, 10 individuos de la población actual de Santiago y 10 individuos de diferentes cementerios precolombinos tardíos de Caleta Huelén en la desembocadura del Río Loa y de un cementerio en Playa Miller-9 (Focacci, 1982) en la costa de Arica. Con ellas comparamos algunos individuos que se han obtenido de la costa más árida entre Cobija y Mejillones. La población de Santiago se

Tabla 2  
CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DE LA CARA EXTERNA DE LA MANDIBULA  
EN POBLACIONES DE LA COSTA NORTE DE CHILE.  
SE AGREGA LA POBLACION DE SANTIAGO COMO POBLACION CONTRASTANTE

Poblaciones:	Santiago n=10	Caleta Huelén n=10	Cobija (Cob. 32) n=2	Cobija (Cob. 32) n=1	P. Tames n=1	Mejillones (Koppers-1) n=5	P. Miller 9 n=7
<b>CARACTERES</b>							
<i>Prominentia lateralis</i>							
A. ubicación horizontal							
bajo el 3 molar	—	6	—	1	—	—	—
bajo el 3-2 molar	1	3	2	—	1	2	4
bajo el 2 molar	9	1	—	—	—	3	3
B. ubicación vertical							
en medio del cuerpo	8	10	2	1	1	5	6
en el borde inferior	2	—	—	—	—	—	1
<i>Torus Lateralis Superior</i>							
Longitud							
hasta raíz del canino	1	7	2	1	1	—	2
hasta agujero mentoniano	4	3	—	—	—	—	3
tras agujero mentoniano	4	—	—	—	—	—	2
ausente o vestigios	1	—	—	—	—	—	—
<i>Sulcus Intertoralis</i>							
presente	9	10	2	1	1	—	6
ausente	1	—	—	—	—	—	1
<i>Relación Diámetros</i>							
A. agujero mentoniano							
B. diámetro marginal							
A > B	—	9	2	—	—	—	2
A ≤ B	10	1	—	1	1	—	5

aparta de la precolombina, ya que tiende a poseer caracteres morfológicos desplazados hacia el polo moderno. En cambio, en todos los sitios que se contemplaron en la costa, se observa con mayor o menor intensidad caracteres morfológicos que se acercan al polo arcaico. Dentro de éstos, los individuos provenientes de cementerios de Caleta Huelén, Cobija (estructuras Cobija-13 y cementerio Cobija-32) y Punta Tames retienen una serie de caracteres arcaicos. En Mejillones (Koppers-1) hay una mezcla de individuos arcaicos y modernos y da la impresión de que allí se han juntado individuos de diversas partes.

Vistos en su conjunto y debido a que se representan piezas hasta de unos 5.500 años de antigüedad, creemos que en la zona entre Caleta Huelén y Cobija y, probablemente, más al sur, se ha conservado por varios miles de años una población con caracteres morfológicos primitivos. En cambio, de acuerdo con lo que se observa en Playa Miller-9 (Arica) y en la mandíbula de la Cultura Chinchorro (Bajo Molle) que hemos descrito, pareciera que en la “zona marítima extremo norte” (entre Arica y Pisagua), desde muy temprano, aparecen en sus poblaciones individuos cuyos caracteres morfológicos se acercan al polo moderno.

### Comentarios finales

Muchos años atrás, Junius Bird (1943-1946b), sobre la base de sus investigaciones realizadas en la costa norte chilena, propuso la hipótesis de que rasgos de la primera fase representada en Quiani se hubiesen difundido hacia el Sur, donde llegaron a coexistir con elementos difundidos de culturas posteriores, persistiendo en la costa más meridional —como Taltal— una forma de vida “arcaica” hasta varios milenios después que este patrón había desaparecido en el extremo norte. Los resultados de las excavaciones efectuadas en la zona de Cobija tienden a apoyar, en líneas generales, dicha hipótesis. Por otro lado, es importante destacar que la retención señalada de ciertos elementos “arcaicos” no ha significado una cultura estática ni tampoco que no se hayan producido cambios tecnológicos como en otras esferas de la vida. Sin embargo, es lógico pensar, y así lo indica el testimonio arqueológico, que las poblaciones que llegaron a esta zona árida y que allí se quedaron, no tendrían otra alternativa para subsistir que dedicarse a la pesca, caza y recolección marítimas o, en otros términos, ajustarse a la necesidad de explotar toda fuente de recursos disponibles en un territorio inhóspito que, hasta cierto punto, no estimulaban la búsqueda de grandes cambios. Aunque los procesos de evolución cultural y biológica se dan a niveles totalmente distintos e independientes es, sin embargo, interesante hacer notar cierto grado de “paralelismo” entre ellos en la zona bajo estudio. Resumimos a continuación las conclusiones relativas a la evolución biológica:

Tomando como base los estudios de Weidenreich y Stewart sobre la mandíbula, se construyó un modelo para comparar poblaciones y evaluar su evolución en el Hombre Moderno, específicamente, en las poblaciones precolombinas de la costa norte de Chile. Para determinar la utilidad de dicho modelo, se aplicó con éxito a dos grupos humanos cuyas diferencias en cuanto a origen y antigüedad están bien establecidas: la población actual de Santiago y la población precolombina de diversos cementerios de Caleta Huelén. Tres de los cuatro caracteres arrojaron diferencias entre el 70% y 90% de los casos. Establecida la utilidad, se analizó el comportamiento de este modelo en poblaciones del norte de Chile donde se determinó que en la costa desde el Río Loa al sur, se presentan mandíbulas que han retenido caracteres primitivos desde épocas muy tempranas (5450 A.P. en Cobija-13) hasta épocas más recientes (Cobija-32S, Punta Tames y Mejillones). En cambio, en la costa más septentrional, se observan desde temprano mandíbulas con caracteres modernos, al extremo que una de ellas (Cultura Chinchorro, Bajo Molle), nos ha servido aquí para ilustrar el polo moderno. La población tardía de Playa Miller-9 de Arica comparte caracteres arcaicos y modernos en proporción similar. Por lo tanto, aunque el estudio que aquí presentamos es preliminar, dado los pocos casos que se presentan, nos parece que la información obtenida permitió postular, por lo menos en lo que se refiere al comportamiento de la mandíbula, diferencias de estas dos áreas de la costa que creemos válidas para los últimos cinco o seis milenios.

Debido a que algunos cronistas y viajeros que dejaron testimonios sobre el aspecto físico de las poblaciones de la costa norte de Chile, concuerdan en destacar el aspecto “primitivo” de ellas,

dentro del “Proyecto Cobija” hemos estado permanentemente preocupados del significado real que dichas observaciones pudieran tener.

Este trabajo, entre otros aspectos, constituye un esfuerzo más a la solución de dicho problema.

### Agradecimientos

El presente estudio forma parte de un proyecto que cuenta con el apoyo financiero de la Universidad del Norte. A sus autoridades, así como a los colaboradores que apoyaron su desarrollo, nuestros más sinceros agradecimientos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BESANÇON Jacques  
1965 Géographie de la pêche. En *Collection de Géographie Humaine*. Gallimard, París.
- BINFORD, L.R.  
1962 Archeology as Anthropology. *American Antiquity* 28 (2): 217-225.
- BIRD, Junius B.  
1943 Excavations in Northern Chile. (*Anthropological Papers of the American Museum of Natural History*, vol. xxxviii, part iv). New York, The American Museum of Natural History.
- 1946a The Cultural Sequence of the North Chilean Coast. En *Handbook of South American Indians*, vol. 2, pp. 587-594. Bureau of American Ethnology, Bull. 143. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- 1946b The Historic Inhabitants of the North Chilean Coast. En *Handbook of South American Indian*, vol. 2, pp. 595-597. Bureau of American Ethnology, Bull. 143. Smithsonian Institution. Washington, D.C.
- 1967 Muestras de radiocarbono de un basal de Quiani, Arica. En *Boletín* 4: 13-14. Sociedad Arqueológica de Santiago. Santiago.
- BITTMANN, B.  
1977 Notas sobre poblaciones del Norte Grande chileno. Separata de *Aproximación a la Etnohistoria del Norte de Chile*. J.M. Casassas C., ed. Universidad del Norte, Antofagasta
- 1978 Fishermen, Mummies and Balsa Rafts on the Coast of Northern Chile. En *El Dorado* 3 (3): 60-99. University of Northern Colorado. Colorado
- BUCK, Peter H.  
1964 Arts and Crafts of Hawaii, Section vii: Fishing. *Bernice P. Bishop Museum Special Publication* 45. Hawaii.
- BUSTOS S., V.  
1974 Chacaya 2, una aldea temprana, sin agricultura y sin cerámica. En *Serie Arqueológica* 2: 12-36. Universidad del Norte. Antofagasta.
- CASTEEL, R.W. y G.I. QUIMBY, eds.  
1975 Maritime Adaptations of the Pacific. Mouton Publishers. The Hague.
- CLARK, Donald W.  
1975 Technological Continuity and Change within a Persistent Maritime Adaptation: Kodiak Island, Alaska. En *Maritime Adaptations of the Pacific*, R.W. Casteel y G.I. Quimby, eds., pp. 171-195. Mouton Publishers. The Hague.
- COUTTS, Peter J.F.  
1975 Marine Fishing in Archaeological Perspective: Techniques for Determining Fishing Strategies. En *Maritime Adaptations of the Pacific*, R.W. Casteel y G.I. Quimby, eds., pp. 265-306. Mouton Publishers. The Hague.
- CRUZ B., Julio y Leandro BRAVO V.  
1980 Cobija Sur 1: sitio de ocupación temprana en la costa de Cobija, II Región, Chile. En *Cobija: Proyecto de Investigaciones Interdisciplinarias en la Costa Centro-Sur Andina (Chile)*, B. Bittmann, M.T. Ahumada M. y C. Moragas W., eds., vol. 1, pp. 153-173. Universidad del Norte. Antofagasta.
- DUNNELL, Robert C.  
1980 Evolutionary Theory and Archaeology. En *Advances in Archaeological Method and Theory*. Michael B. Schiffer, ed., vol. 3, pp. 39-99. Academic Press. New York.

- FITZHUGH, W.W., ed.  
1975 Prehistoric Maritime Adaptations of the Circum-Polar Zone. Aldine Publishers. Chicago.
- FOCACCI A., Guillermo  
1982 Excavaciones en el cementerio de Playa Miller-9. Costa de Arica. En *Documentos de Trabajo* 2: 126-213. Universidad de Tarapacá, Departamento de Antropología. Arica.
- FOLLMANN, G. y P. WEISSER  
1966 Oasis de neblina en el norte de Chile. En *Boletín de la Universidad de Chile* 67: 34-38. Santiago.
- KIRCH, P.V.  
1980 The Archaeological Study of Adaptation: Theoretical and Methodological Issues. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, Michael B. Schiffer, ed., vol. 3, pp. 101-156. New York.
- LUMBREERAS, Luis G.  
1981 Arqueología de la América andina. Editorial Milla Batres. Lima.
- LLAGOSTERA M., Agustín  
1979a Ocupación humana de la costa norte de Chile asociada a peces local-extintos y a lites geométricos: 9680 ± 160 A.P. En *Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile*, vol. 1, pp. 93-113. Ediciones Kultrún. Santiago.
- 1979b 9.700 Years of Maritime Subsistence on the Pacific: An Analysis of Bioindicators in the North of Chile. En *American Antiquity* 44 (2): 309-323.
- MONTENEGRO T., Nancy  
1981 Sitio Punta Guasilla-1: un aporte a la arqueología del norte desértico de Chile. Memoria para optar al Título de Arqueólogo. Universidad del Norte, Departamento de Arqueología. Antofagasta.
- MORAGA W., Cora  
1982 Túmulos funerarios en la costa sur de Tocopilla (Cobija), II Región (Chile). En *Chungará* 9: 152-173. Universidad de Tarapacá, Departamento de Antropología. Arica.
- MOSELEY, M.E.  
1975 The Maritime Foundations of Andean Civilization. Cummings Archaeological Series, Menlo Park.
- NIEMEYER F., Hans y Virgilio  
SCHIAPPACASSE F.  
1979 Investigaciones de un sitio temprano de cazadores-recolectores arcaicos de la desembocadura de la quebrada de Camarones (I Región, Chile). En *Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile*, vol. 1, pp. 115-118. Ediciones Kultrún. Santiago.
- NUÑEZ A., Lautaro, Vjera  
ZLATAR y Patricio NUÑEZ H.  
1974 Caleta Huelén-42: una aldea temprana en el norte de Chile. En *Hombre y Cultura* 2 (5): 67-103. Universidad de Panamá, Centro de Investigaciones Antropológicas. Panamá.
- NUÑEZ A., Lautaro y Cora  
MORAGAS W.  
1977 Ocupación con cerámica temprana en la secuencia del distrito de Cádiz (costa desértica de Chile). En *Estudios Atacameños* 5: 21-49. Universidad del Norte. San Pedro de Atacama.
- OSBORN, A.J.  
1977 Strandloopers, Mermaids, and other Fairy Tales: Ecological Determinants of Marine-resource Utilizations - the Peruvian Case. En *For Theory Building in Archaeology*, L.R. Binford, ed., pp. 157-206. Academic Press. New York.
- PARSONS, Mary H.  
1970 Preceramic Subsistence on the Peruvian Coast. En *American Antiquity* 35 (3): 292-304.
- PASCOFF, Roland  
1977/78 Sobre la evolución geomorfológica del gran acantilado costero del Norte Grande de Chile. En *Norte Grande* 6: 7-22. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía. Santiago.
- PERLMAN, Stephan M.  
1980 An Optimum Diet Model, Coastal Viability and Hunter-gatherer Behavior. En *Advances in Archaeological Method and Theory*. Michael B. Schiffer, ed., vol. 3, pp. 257-310. Academic Press, New York.
- QUINTANILLA, Vicente G.  
1976/77 Zonación altitudinal de la vegetación en el norte árido chileno, a la latitud del Trópico de Capricornio. En *Norte Grande* 5: 17-39. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía. Santiago.
- RAMIREZ F., Jorge B.  
1980 Cálculo del potencial hídrico de las nubes rasantes en el desierto costero chileno. Universidad del Norte. Antofagasta.
- RAYMOND, J.S.  
1981 The Maritime Foundation of Andean Civilization: A reconsideration of the Evidence. En *American Antiquity* 46 (4): 806-821.
- ROHAN-ČSERMAK, Géza de  
1963 Sturgeon Hooks of Eurasia. (*Viking Fund Publications in Anthropology* 35). Wenner-Gren Foundation to Anthropological Research, Inc. New York.

- RUNDEL, P.W. y Manuel MAHU  
1976 Community Structure and Diversity in a Coastal Fog Desert in Northern Chile. *Flora* 165: 493-505.
- SANHUEZA T., Julio A.  
1980 Asentamiento precerámico en la costa desértica de interfluvio: Caramucho-3 (Provincia de Iquique, I Región, Norte de Chile). Memoria para optar al título de Arqueólogo. Universidad del Norte, Departamento de Arqueología. Antofagasta.
- SCHAEDEL, R.P.  
1957 Informe general sobre la expedición a la zona comprendida entre Arica y La Serena. En *Arqueología Chilena*, R.P. Schaedel, ed., pp. 5-42. *Publicación 2, Centro de Estudios Antropológicos*. Universidad de Chile. Santiago.
- SHAWCROSS, W.F.  
1967 An Investigation of Prehistoric Diet and Economy on a Coastal Site at Galatea Bay, New Zealand. En *Proceedings of the Prehistoric Society* 33: 107-131. London.
- 1970 Ethnographic Economic and the Study of Population in Prehistoric New Zealand: Viewed through Archaeology. En *Mankind* 7: 279-291.
- SMITH, M.E. (ed.)  
1977 Those who Live from the Sea. A Study in Maritime Anthropology. West Publishing Co. New York.
- SPAHNI, J.C.  
1967 Recherches archéologiques a l'embochure du rio Loa. En *Journal de la Société des Américanistes* 56 (1): 179-239. París.
- STARK, B.L. y B. VOORHIES, eds.  
1978 Prehistoric Coastal Adaptations: The Ecology and Economy of Maritime Middle America. Academic Press. New York.
- STEWART, T.D.  
1970 Evolution of Man in Asia as Seen in the Lower Jaw. En *Proceedings 8th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences*, vol. 1, pp. 263-266.
- WASSEN, S.H. y W.E.  
BONDESON  
1979/80 Archaeological Notes and Botanical Research of Endocarps from Quebrada Las Conchas, Antofagasta, Chile. En *Årstryck*, pp. 59-71. Göteborgs Etnografiska Museum. Göteborgs.
- WEIDENREICH, Franz  
1936 The Mandibles of *Sinanthropus pekinensis*: a comparative study. En *Paleontologia Sinica*, Series D., vol. 7, fascicle 3. Geological Survey of China, Peiping.
- WILSON, D.J.  
1981 Of Maize and Men: A Critique of the Maritime Hypothesis of State Origins on the Coast of Peru. En *American Anthropologist* 83 (1): 93-120.
- YESNER, D.R.  
1980 Maritime Hunter-Gatherers: Ecology and Prehistory. En *Current Anthropology* 21 (6): 727-735.
- ZLATAR, Vjera  
1983 Replanteamiento sobre el problema Caleta Huelén 42. En *Chungará* 10: 21-28. Universidad de Tarapacá, Instituto de Antropología y Arqueología. Arica.