

Evaluación de un asentamiento arqueológico en el semiárido de Chile: procesos de formación, fauna extinta y componentes culturales

Donald Jackson S., César Méndez M., Patricio López M., Douglas Jackson S. y Roxana Seguel Q.

Recibido 19 de abril 2004. Aceptado 24 de Noviembre 2004

RESUMEN

Se discuten los resultados de un estudio espacial y estratigráfico de un yacimiento costero (~31° 50' S) con dos ocupaciones humanas; una correspondiente a cazadores-recolectores del Holoceno tardío y otra atribuida a los inicios del Complejo Papudo en momentos transicionales entre el Holoceno temprano y medio. Una eventual tercera ocupación cultural más temprana se encuentra representada por evidencias de fauna extinta (*Mylodon* sp. y *Palaeolama* sp.), cuyas osamentas manifiestan aparentes huellas de origen antrópico. Se evalúa metodológicamente los procesos de formación de sitio y la historia depositacional del asentamiento, en consideración con sus componentes culturales.

Palabras claves: Costa del Norte Semiárido de Chile; Procesos de formación de sitios; Cazadores-recolectores.

ABSTRACT

Results from a spatial and stratigraphic study of a coastal site (~31° 50' S) with two human occupations are discussed. The first occupation is attributed to the beginnings of the Papudo Complex, a transitional period between the early and mid Holocene, while the second corresponds to the late Holocene. Both are hunter-gatherer settlements. An eventual third occupation is represented by evidence of extinct fauna (*Mylodon* sp. and *Palaeolama* sp.), the bones of which appear to exhibit human-originated marks. Site formation processes and the depositional history of the site are methodologically evaluated, with special regard given to the cultural components.

Keywords: Northern Semiarid coast of Chile; Site formation processes; Hunter-gatherers.

Donald Jackson S. Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago. E-mail: djackson@uchile.cl

César Méndez M. Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago. E-mail: cmendezm@uchile.cl

Patricio López M. Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago. E-mail: hippidionsp@hotmail.com

Douglas Jackson S. Sociedad Chilena de Entomología. Los Manzanos 4607, Los Nogales, Peñalolén, Santiago. E-mail: aegorhinus@hotmail.com

Roxana Seguel Q. Centro Nacional de Conservación y Restauración, DIBAM. Tabaré 654, Recoleta, Santiago. E-mail: rseguel@cncr.cl

INTRODUCCIÓN

La construcción de una arqueología de momentos iniciales de la ocupación de un territorio pasa por la evaluación de contextos con alta probabilidad de error. Este error se traduce en la particularmente difícil tarea de establecer elementos básicos como: ¿es realmente un sitio arqueológico?, ¿existen huellas humanas que permitan aseverar que tal o cual es un campamento y no una dispersión natural de huesos de algún animal muerto?, ¿son o no instrumentos tallados las piedras que encontramos asociadas superficialmente a los huesos? Este tipo de interrogantes permite remitirse a los inicios de lo que la arqueología realiza, que es establecer la presencia de cultura en el tiempo y el espacio. Particularmente, un tema frontera, en los límites de la "culturalidad", permite volver a cuestionamientos tan básicos, que muchas veces son obviados por la presencia de contundentes evidencias de intervención humana en los yacimientos que trabajamos.

Bajo esta línea de razonamiento, el proyecto de investigación (FONDECYT 1990699 y 1030585) ha venido interviniendo una serie de contextos que exponen la presencia de fauna extinta, esté o no en asociación directa con material cultural, y sean o no presumiblemente contemporáneos. Esta decisión se encuentra imbricada en la naturaleza confusa del registro, ya que ha sido posible establecer localmente la presencia de distintos agregados materiales: 1.- contextos arqueológicos holocénicos claros (Arcaicos): dados entre los 11100 y 2000 años AP; 2.- contextos arqueológicos pleistocénicos claros (Paleoindio): dados pre 10900 AP; 3.- contextos presumiblemente arqueológicos pleistocénicos; 4.- contextos paleontológicos -entiéndase restos de fauna pleistocénica extinta distribuidos en el espacio sin asociación a restos arqueológicos-; 5.- contextos presumiblemente arqueológicos de data pleistocénica, asociados a contextos arqueológicos holocénicos claros; y 6.- contextos paleontológicos de data pleistocénica, asociados por superposición a contextos arqueológicos holocénicos claros. A lo anterior debe sumarse el hecho que evidencias óseas de fauna actual y subactual se distribuyan sobre el paisaje, adicionándose tafonómicamente a los contextos antes delineados, incluso generando problemas de discernimiento taxonómico.

El problema mencionado, no hace sino volver la mirada hacia la necesidad de definir criterios explícitos para la interpretación contextual, cualesquiera que estos sean. Bajo esta línea de razonamiento, una serie

de contextos arqueológicos se han venido interviniendo en el área de estudio (Jackson 2002a; Jackson *et al.* 2003; Méndez *et al.* 2003), con el propósito de establecer, en primer lugar, los parámetros comparativos para descartar evidencias no-paleoindias, y en segundo, caracterizar la diversidad de las manifestaciones de las primeras ocupaciones del área de estudio. Uno de estos yacimientos se ubica en la desembocadura de la quebrada Lazareto (LV. 089). En el sitio han sido registradas abundantes evidencias de fauna extinta sobre las dunas deflacionadas o en su interfase con sedimentos arcillosos más antiguos. Éstas se restringen a un sector marginal de lo que se observa como el área de distribución de material cultural que definimos como "sitio". La naturaleza de su depositación inicial (cultural o natural) y los procesos acontecidos desde entonces, constituyen el objetivo central tras la intervención de este contexto. No obstante, una correcta interpretación de las evidencias de fauna finipleistocénica (análisis taxonómico y tafonómico) no deberá estar aislado de una comprensión contextual del resto del yacimiento (estratigrafías, procesos de formación, distribución espacial), a fin de descartar o validar, la eventual relación de los huesos con las evidencias claramente culturales.

EL SITIO ARQUEOLÓGICO EN LA DESEMBOCADURA DE LA QUEBRADA LAZARETO

Este asentamiento (LV. 089; Figura 1) se ubica aproximadamente a 5 km al sur del pueblo de Los Vilos, en la costa de la comuna homónima, la en provincia de Choapa (19J E: 263634, N: 6462270 [Datum: WGS 84]). Se emplaza al borde del acantilado costero de una terraza marina (20 m snm), sobre la cual se depositaron arcillas de color rojizo, parcialmente erosionadas por flujos fluviales. Se superpone un sistema de paleodunas, actualmente removilizadas por acción eólica (SW), dejando al descubierto un extenso sitio arqueológico y evidencias de fauna extinta. Particularmente, hacia el sector sur del sitio se observa un afloramiento de arenisca en proceso de consolidación, constituido por arenas gruesas y conchilla. De forma más distante, tanto hacia el norte, como hacia el sur del yacimiento se ubican pequeñas quebradas de cursos intermitentes y vertientes asociadas, en las cuales se generan restringidos sistemas de vegas. Hacia el oeste, en el acantilado de la terraza marina, se encuentra una extensa bahía, correspondiente a un sistema de intermareal rocoso con abundantes y variados recursos marinos.

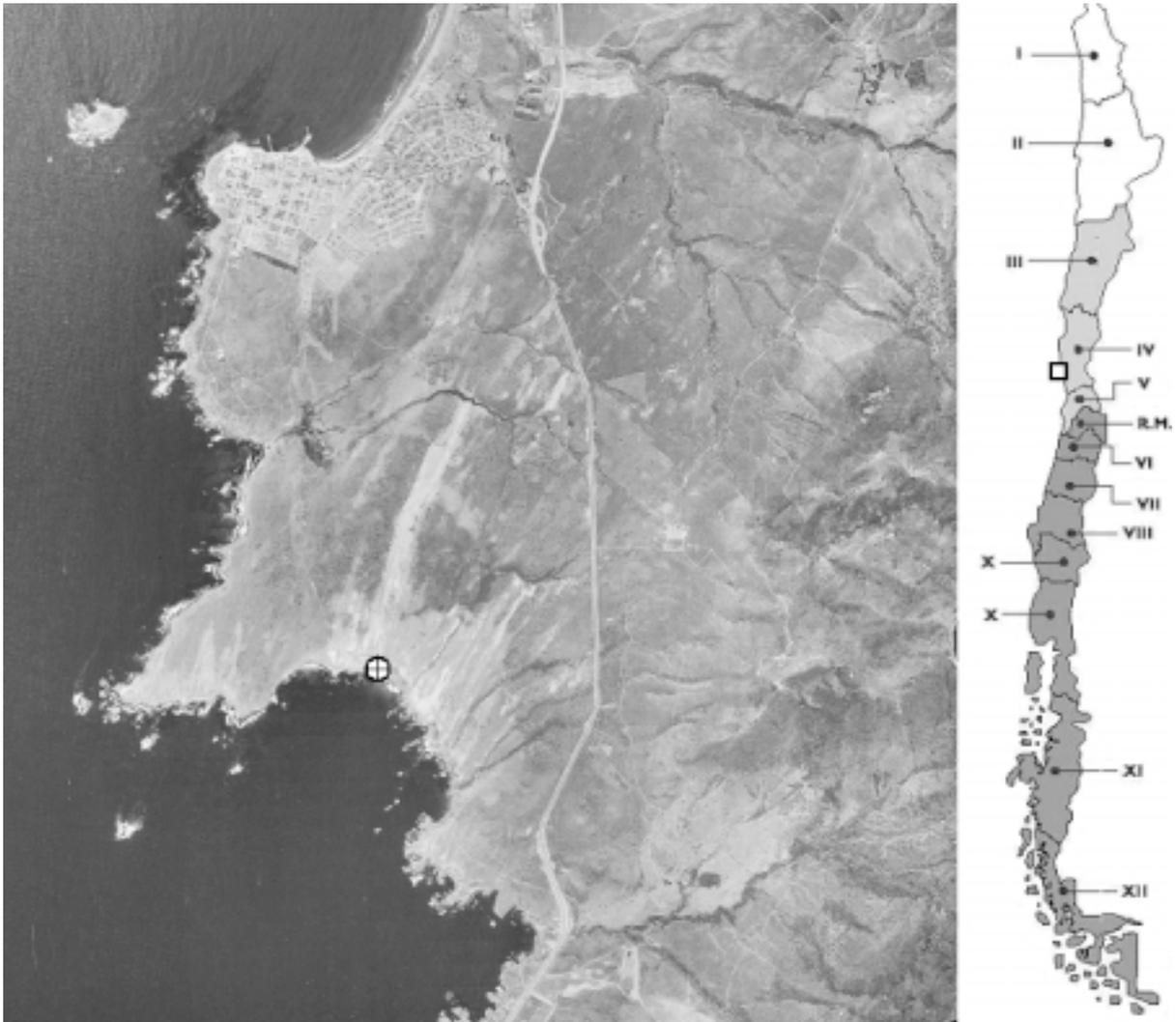


Figura 1. Emplazamiento del Sitio LV. 089, Quebrada Lazareto.

El sitio como campamento arqueológico (ca. 38.000 m²), corresponde -en gran medida- a una dispersión superficial de pequeñas acumulaciones basurales de conchas en forma de montículos restringidos, cuyo estado actual -deflacionado-, los hace ver como un gran conchal extensivo. Según investigaciones locales fundamentadas sobre observaciones empíricas y una serie de fechados absolutos, es posible establecer una cronología relativa de estos depósitos, a través de sus características formales (Jackson 2002b; Méndez 2002; Méndez y Jackson 2004). Mientras que una parte del sitio correspondería a basurales asignados a la primera mitad del Holoceno tardío (ca. 4000 a 2000 años AP), otro sector del yacimiento expondría ocupaciones humanas más antiguas, posiblemente datadas en momentos del orden de los ca. 8400 a los 7900 años AP. Los indicadores para establecer dicha diferencia se sustentan sobre las características del instrumental lítico, la variabilidad de moluscos presentes en las acumulaciones y dataciones

de contextos próximos (pe. LV. 207: 7930 ± 90 AP) de similares características. Un tercer sector del sitio, se encuentra identificado por la presencia de fauna extinta del Pleistoceno final, representada por numerosos fragmentos óseos dispersos que afloran desde la paleoduna. En vistas de la imperante deflación eólica que sufren los contextos próximos a la línea costera, resulta previsible un problema de palimpsesto. Su discriminación, sustentada en un estudio espacial, estratigráfico y de componentes culturales, constituye el propósito central de la presente investigación.

METODOLOGÍA Y MUESTRA

La primera aproximación metodológica fue de carácter espacial; consistente en la ubicación cartográfica del yacimiento, su delimitación espacial, identificación de unidades geomorfológicas del entorno y ca-

racterísticas del emplazamiento. Posteriormente se discriminó espacialmente las unidades de depositación cultural (*i.e.*, tipos de depósitos, características de los conjuntos artefactuales y ecofactuales), lo que permitió segregar los distintos sectores del sitio, hipotéticamente correspondientes a diferentes unidades cronoculturales. Los resultados se sintetizaron en una planimetría del sitio, indicando lo anterior, junto con las posteriores unidades de excavación. Algunos hallazgos aislados de superficie, así como casi la totalidad de restos de fauna extinta, fueron incluidos, permitiendo determinar las áreas de dispersión de las evidencias. Sobre la base de las observaciones se distinguieron tres sectores, correspondientes a los diferentes componentes crono-culturales del sitio: un sector A situado a lo largo del borde del acantilado de la terraza marina con presencia de fauna extinta, un sector B -que cubre gran parte del área centro-sur del sitio- con ligeros conchales atribuidos al Arcaico Medio, y un sector C situado hacia el extremo norte constituido por tres grandes montículos de conchales, asignados al Arcaico Tardío. Recolecciones superficiales selectivas de sólo algunas piezas formatizadas fueron realizadas en campañas anteriores, al momento de descubrimiento del sitio. A fin de llevar a cabo una evaluación contextual, fue necesario establecer unidades de muestreo en cada sector. Las unidades de excavación (1 m² cada una) se llevaron a cabo por niveles artificiales de 5 cm, teniendo en consideración la estratigrafía natural y cultural de los depósitos. Todos los sedimentos fueron tamizados en harneros de 2,5 mm, aunque para comparar con otros contextos tardíos, en la unidad 3 sólo se cuantificó los ecofactos tamizados en un harnero de 5 mm. Las evidencias materiales fueron analizadas en su totalidad, atendiendo evaluaciones particulares según su tipo. Para el material lítico se llevó a cabo un análisis morfofuncional, mientras que los moluscos se cuantificaron por número mínimo de individuos (MNI) de acuerdo a claves para cada especie.

El registro faunístico merece especial consideración. Tanto la fauna moderna, como extinta, fueron cuantificadas a partir de la consignación de número total de especímenes identificados (NISP) por taxón, número mínimo de elementos (MNE) por taxón y el número mínimo de individuos (MNI) se obtuvo a partir de la ponderación del MNE, lateralidad y datos osteométricos. Asimismo, se utilizó porcentajes de las unidades anatómicas de acuerdo a las partes esqueléticas identificadas (MAU e índices de supervivencia), conjunto de estimaciones basadas en los criterios de Grayson (1978, 1984) y Binford (1981). Para el caso de la cla-

sificación de las astillas óseas se estableció como criterios la densidad particular de la estructura del hueso y su tamaño, asignándose sólo a nivel de clase (*i.e.*, Mammalia). En algunas piezas fue posible realizar ensamblajes que permitieron identificar elementos óseos y que denotan el grado de fragmentación de los restos. Por su parte, el análisis de densidad ósea se realizó exclusivamente con el material de *Palaeolama* sp. debido a su mayor diversidad y abundancia. Los índices, para este caso, fueron tomados de Elkin (1995; modificados por Miotti *et al.* 1999) analogándose a los datos existentes para *Lama guanicoe*. Los índices de utilidad (%MGUI) se basan en los criterios de Borrero (1990 en Miotti, *et al.* 1999), también medidos sobre *Lama guanicoe*. Para medir la meteorización se utilizó la escala de Behrensmeyer (1978), mientras que para el estudio de daños en el registro óseo, se contempló el análisis de marcas de abrasión producidas por partículas sedimentarias (Behrensmeyer 1978; Shipman 1981), la identificación de marcas por pisoteo y arrastre (Behrensmeyer *et al.* 1986) y el transporte fluvial (Behrensmeyer 1982). Finalmente, para la descripción de las marcas producidas por carnívoros se emplearon las clasificaciones de Binford (1981), Borrero y Martin (1996) y Haynes (1983a, 1983b).

Particularmente, la muestra de la fauna extinta está constituida por 402 especímenes. El 97,7% de ésta proviene de una recolección superficial sistemática intensiva de la totalidad de los restos observados en superficie, mientras que el material extraído de la excavación de la Unidad I comprende tan sólo siete especímenes (2,3%). Para la identificación taxonómica de este material se consultaron las colecciones de referencia de las secciones de Paleontología y Zoología del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago y se utilizaron estudios taxonómicos y descriptivos (Benavente *et al.* 1993; Cabrera 1935; Cardozo 1975; Couto 1979; Rusconi 1930a, 1930b). La obtención de parámetros y caracteres métricos se establecieron únicamente para el caso de *Palaeolama* sp. por medio de los estándares de Von Den Driesch (1976), modificados por López *et al.* (2003).

RESULTADOS

El Componente Pleistocénico con fauna extinta

El sector A se emplaza sobre una paleoduna, cuya deflación ha generando una superficie plana ondula-

da, ligeramente inclinada hacia el acantilado. Sobre ésta, cerca del 90% los fragmentos óseos de fauna extinta, se expusieron en un área 800 m², aunque la mayor concentración cubrió sólo 288 m². Esta última área, corresponde en su totalidad a evidencias de *Mylodon* sp., mientras la más dispersa incluye *Palaeolama* sp., entre otros restos. La dispersión ósea, no obstante marginal al asentamiento arqueológico, presentaba la mayor concentración de fauna extinta. Por su parte, la unidad de excavación (nº 1) se situó hacia el noroeste, sólo a pocos metros del borde del acantilado que conduce a una pequeña bahía, en donde comenzaba a aflorar un espécimen. Se excavó únicamente un cuadrante de 0,25 m², intentando segregar eventuales distinciones en el depósito de arena donde se insertaba la osamenta. El primer nivel (0-5 cm) atestiguó la presencia de algunos fragmentos de moluscos (*Mesodesma donacium*, *Concholepas concholepas*, *Tegula atra* y especies del género *Fissurella*, un guijarro astillado, una lasca secundaria de diorita con huellas de uso (microastillamiento), cuatro desechos de talla (uno de desbaste bifacial) y dos fragmentos óseos post craneales de *Mylodon* sp. En el siguiente nivel (5-10 cm), se registró los mismos taxones de moluscos y un par de astillas óseas no identificadas, acabándose el depósito aún cuando se excavara un nivel más. La asociación entre los escasos restos de fauna extinta y las evidencias líticas y restos malacológicos es insegura en vistas de los procesos de deflación y transporte de materiales, excavaciones ampliadas podrían modificar esta primera apreciación.

Respecto a los géneros de fauna extinta, ambos han sido prolíficamente identificados en los depósitos del Pleistoceno final en la zona (Alberdi y Frassinetti 2000; Casamiquela 1969, 1999; Jackson y López 2003; López *et al.* 2003; Núñez *et al.* 1983; 1994; Tamayo y Fransinetti 1980). En Los Vilos, la presencia de *Mylodon* sp. (Edentata) y *Palaeolama* sp. (Artiodactyla) ha sido documentada en diversos yacimientos superficiales (depósitos deflacionados) sobre la terraza marina superior e intermedia (El Membrillo [LV.105] Jackson 2002a; Quebrada El Boldo [LV.017] Méndez *et al.* 2003 y El Avistadero [LV. 100]), y en contextos estratificados (Quebrada Quereo [LV.066] y Las Monedas [LV. 210]), algunos de ellos con evidencias de utilización humana de estos recursos faunísticos (Jackson 2002a; López 2003; Núñez *et al.* 1994). El registro de *Palaeolama* sp. en Chile en general es escaso y poco representativo (Casamiquela 1999; López *et al.* 2003), siendo el más abundante aquel proveniente del sitio arqueológico de Quereo (IV Región), en donde se asignó los restos del

nivel I, sobre la base de su gran tamaño, a *Paleolama* sp. (*sic*) (Núñez *et al.* 1983). Hallazgos cercanos al sitio de Quereo, también asignados a *Paleolama* sp. (*sic*), han dado cuenta de restos de huesos largos y fragmentos vertebrales. Las evidencias de molares superiores con endostilos y restos postcraneales en el sitio El Membrillo permiten sustentar aún más la presencia del género localmente (López *et al.* 2003).

En el caso de *Mylodon* sp., el registro es escaso en los valles del centro y norte del territorio chileno (Casamiquela 1999). Los hallazgos más septentrionales provienen de Quebrada Quereo y piezas recolectadas en distintos yacimientos superficiales de la Comuna de Los Vilos (Jackson 2002a; López *et al.* 2003; Núñez *et al.* 1994). Si bien, en primera instancia los restos de osteodermos del sitio de Quereo fueron clasificados como *Mylodon* sp. y/o *Glossotherium* sp. (Núñez *et al.* 1983), los nuevos hallazgos de piezas del esqueleto apendicular y axial de *Mylodon* sp. sugieren su presencia como único representante del orden Edentata en la zona. No obstante, en vistas de la carencia de material más completo e investigaciones precedentes, su clasificación taxonómica a nivel específico, aún está en discusión.

Particularmente, los materiales de *Palaeolama* sp. del sitio LV. 089 (NISP= 30, Figura 2, Tabla 1) corresponden a escasos restos del esqueleto axial y apendicular. En el caso de los huesos largos, si bien morfológicamente similares a *Lama guanicoe*, sus rangos de tamaño son mayores al de este tilópodo. Un tercer molar superior derecho caracteriza estas similitudes morfológicas, pero con las diferencias de tamaño señaladas. Los restos parecen corresponder a un solo individuo (MNI= 1), con estadios de fusión completos, aunque con un desgaste leve en la superficie oclusal del molar. Si bien no se registró piezas de mayor diagnóstico taxonómica, localmente, su presencia ha quedado ratificada con el registro de primeros y segundos molares con endostilos, en unión a restos de gran tamaño (López *et al.* 2003).

En cuanto a los restos de *Mylodon* sp. (NISP= 22, Figura 3, Tabla 1), estos corresponden casi exclusiva-

Taxa	NISP
<i>Palaeolama</i> sp.	30
<i>Mylodon</i> sp.	22
Mammalia	347

Tabla 1. NISP del registro óseo del sitio LV. 089.



Figura 2: Restos de *Palaeolama* sp., LV. 089.

mente a elementos del esqueleto axial. Presentan un alto grado de fragmentación y abrasión. Concretamente, las astillas clasificadas como Mammalia (NISP= 347, Tabla 1), provienen en su gran mayoría del área de recolección de estos restos, por lo que es probable que correspondan a elementos óseos del edentado. La muestra total corresponde también a un individuo (MNI= 1); posiblemente adulto debido a la fusión de los cuerpos vertebrales y su tamaño (aunque producto de su grado de destrucción no fue posible obtener datos osteométricos).

Cuantitativamente, los taxones de mayor representación corresponde a *Palaeolama* sp. con un 7,4% de la muestra total. Los restos de *Mylodon* sp. (5,7% de la muestra), están representados por vértebras (NISP= 12), costillas (NISP= 8), osteodermos (NISP= 1) y una astilla de hueso largo. Particularmente, el valor del NISP está sobredimensionado por el alto grado de fragmentación de los restos de costillas (NISP:MNE = 4) y vértebras torácicas (NISP:MNE = 2,2). Esto último se aprecia también para el caso del resto de metatarso de *Palaeolama* sp. el cual fue reensamblado (NISP:MNE = 17). La representación de elementos del esqueleto axial



Figura 3. Restos de *Mylodon* sp., LV. 089.

en el caso de *Mylodon* sp. es difícil de interpretar. Si se consideran variables como la densidad ósea, los elementos presentes en el sitio LV. 089 no corresponden a elementos de mayor densidad, tendencia general en mamíferos de gran tamaño (Lyman 1994). Lo anterior resulta difícil de evaluar para el caso del edentado extinto -ante la ausencia de índices de densidad y curvas de rendimiento-, no obstante, es posible sugerir que la presencia y ausencia de determinados elementos óseos no está mediatizada por preservación diferencial.

Por su parte, el registro de *Palaeolama* sp., presenta una mayor diversidad de partes esqueléticas (Tabla 2). La correlación entre las frecuencias estandarizadas de unidades anatómicas presentes (%MAU) y la densidad ósea estructural de los especímenes, y los índices de utilidad (%MGUI) y el %MAU señalan una correlación negativa y poco significativa (%MAU-densidad ósea: $r_s = -0,038$, $p > 0,50$; %MAU-MGUI: $r_s = -0,036$, $p > 0,50$). Este

Elemento	Densidad ósea*	%MGUI**	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cervical	0.56	51.3	4	1	0.2	40
Costilla	0.71	100	2	1	0.06	12
Escápula	0.60	38.4	1	1	0.5	100
Patella	0.58	S/D	1	1	0.5	100
Carpiano	0.71	4.5	1	1	0.07	14
Metatarso	0.97	5.5	17	1	0.5	100
Tarsiano	0.71	11.5	2	2	0.2	40
Falange 1	0.95	2.1	1	1	0.125	25
Subtotales	-	-	29	9	-	-
Dientes	-	--	1	1	-	-

*Densidad ósea toma de Elkin (1995), modificada por Miotti et al. (1999).

**Índice de utilidad tomado de Borrero (1990) y Lyman (1994).

Tabla 2. Registro óseo de *Palaeolama* sp., sitio LV. 089 (MNI= 1).

resultado está condicionado por el bajo número de la muestra, pero sugiere al menos una baja incidencia de destrucción diferencial del registro óseo de este camélido extinto. Particularmente, la meteorización del conjunto muestra claras diferencias entre los taxones, así como entre elementos óseos de una misma especie. Estas diferencias se atribuyen a los procesos de exposición diferencial en los depósitos deflacionados, que devienen en un continuo sepultamiento y descubrimiento de las osamentas. En el caso de la concentración de *Mylodon* sp. la gran cantidad de astillas está directamente relacionada al grado de meteorización por pisoteo de los elementos óseos, mientras que en la de *Palaeolama* sp., este afectó básicamente a huesos largos, vértebras y costillas.

Por otra parte, la presencia de arenas fuertemente impregnadas en las superficies externas e internas de la mayoría de los huesos, sugieren similares condiciones de depositación, aún cuando desconocemos la génesis de este proceso. Sin embargo, es posible establecer que dicho fenómeno, que otorga a las osamentas un aspecto parcialmente mineralizado, no opera para la fauna recientemente depositada (actual). La totalidad del registro óseo presenta algún grado de abrasión, evidencia homogéneamente distribuida en la superficie ósea, pero con una mayor intensidad en las caras expuestas. Nuevamente, la acción eólica constituiría -localmente- el principal agente de daños, por sobre otros (*i.e.*, corrientes de agua, Shipman 1981). Entre los daños, se deben agregar la acción de carnívoros que afectó sólo a dos especímenes de *Palaeolama* sp., atribuyéndose a un cánido mediano, el cual carroñó y seguramente movilizó algunas piezas previa depositación inicial de los restos (Tabla 4). Por último, se deben considerar que la ausencia de ciertos elementos se deba a problemas de muestreo, en vistas que parte de las osamentas bien podría estar aún sepultada.

Marcas antrópicas (*i.e.*, huellas de corte) no fueron observadas en ninguno de los huesos. No obstante, tanto en la extremidad distal de una tibia de *Palaeolama* sp., como en la cabeza de un húmero de *Lama* sp., se detectó fracturas producidas en estado fresco, diagonal y longitudinal, respectivamente. En el primer caso, podría deberse a acción antrópica de desmembramiento de la extremidad de la presa (trozamiento primario), mientras que en el segundo caso, tal vez para extraer la médula ósea (trozamiento terciario), no obstante, fracturas de este tipo podrían producirse por pisoteo y acción de carroñeros (Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999). Aún cuando las evidencias de fauna

extinta sean difíciles de evaluar ante la ausencia de claras huellas antrópicas, las características del emplazamiento no corresponden a un área de fácil depositación natural, como podría ser una hondonada. No menos significativa, es la presencia de un guijarro astillado y una lasca asociados a un fragmento y astillas de *Mylodon* sp. en el sondeo (aunque la asociación bien podría ser explicada por deflación y arrastre de material desde el área correspondiente al componente del Holoceno medio, al igual que la presencia de algunos fragmentos de moluscos). Ante las evidencias señaladas no debe descartarse tajantemente una eventual intervención antrópica, ya sea sobre *Palaeolama* sp. o incluso sobre *Mylodon* sp. Además, aparte de los indicadores mencionados, algunos artefactos líticos (guijarros astillados, lascas y un cepillo) presentan una pátina homogénea en toda su superficie, indicador común en sitios con fauna extinta (Méndez *et al.* 2003) y que contrasta con las evidencias lítica generales del contexto.

El Componente Holocénico medio

Hacia el norte del sitio se visualiza, en un perfil expuesto (sector B1) bajo un montículo de paleoduna, un ligero pero extenso conchal de machas (*Mesodesma donacium*), asociado a desechos de desbaste bifacial y de retoque, algunas lascas, y un fragmento de un gran bífaz lanceolado, posiblemente un cuchillo (toba silicificada de origen local). Hacia el noreste del sitio (sector B2) y también bajo un montículo de paleoduna que en su parte superior presenta un conchal atribuido al Arcaico Tardío, se observa -segregado estratigráficamente- un nivel de machas. En el área centro-sur del sitio (sector B3), más expuesta y extensa, se registra un área de mayor actividad asociada a conchales de machas, estructuras de combustión y mayor abundancia de desechos culturales. Finalmente, hacia el suroeste (sector B4) se registra un pequeño conchal (4 m²) de machas con algunos desechos líticos. Mientras los sectores B1, B2 y B4 se manifiestan como periféricos, habiendo sido la actividad principal el desconche de moluscos, el sector B3 se constituye como el centro de la ocupación mostrando mayor intensidad de evidencias (una extensa lengua ligeramente monticular y tres pequeños montículos de machas, dos concentraciones de rocas interpretadas como estructuras de combustión, y abundante material lítico y óseo). Esta aparente organización espacial sugiere un área central de habitación con mayor diversidad e intensidad de actividades.

El material lítico registrado en superficie incluye guijarros ovoidales grandes (¿soportes?), percutores, guijarros astillados, manos de moler (algunas con pigmento rojo), piedras horadadas, núcleos poliédricos, lascas con y sin modificaciones intencionales, cepillos, denticulados, desechos de desbaste bifacial, y de retoque e instrumentos bifaciales. Entre los últimos se incluyen tres puntas de proyectil, dos de ellas elaboradas en sílice y la tercera en arenisca silicificada, todas de origen alóctono, una con aparente retomado. También se registró pequeños trozos de hierro oligisto (¿elaboración del pigmento rojo?), cuya fuente más cercana dista en ca. 30 km hacia el interior. Entre las evidencias óseas, se registró algunos huesos de lobo marino (*Otaria byronia*), huesos largos de aves no identificadas, algunos fragmentos óseos de camélido (*Lama* sp.) y pequeños huesos de roedores no identificados. El material malacológico está constituido casi únicamente por machas (*Mesodesma donacium*), no obstante también se observa en superficie algunos ejemplares de locos (*Concholepas concholepas*), lapas (*Fissurella* sp.), apretadores (géneros *Chiton* y *Acanthopleura*), caracoles (*Tegula atra* y *Acanthina monodon*), almejas (*Retrotapes rufa* y *Protothaca thaca*) y choritos (*Perumytilis purpuratus*).

En el sector B3, en un área monticular correspondiente a un conchal de machas (superficie estimada de 2,5 m²), se realizó un sondeo de 1 m² (unidad II) excavando tres niveles artificiales (de 5 cm), los que atestiguaron un ligero depósito (10 cm). Las evidencias de la fauna malacológica recuperadas corresponden esencialmente a machas y otras especies minoritarias, entre las que se incluyen moluscos del intermareal rocoso y arenoso (Figura 4), así como erizos (*Loxechinus albus*). También se registró varios ejemplares de *Bulimulus* sp., gastrópodo terrestre, aparentemente no consumido. Por su parte, otras evidencias, corresponden a pequeños huesos de roedores no identificados y material lítico,

entre el que se incluye un fragmento de lasca con modificaciones intencionales, seis pequeñas lascas de materias primas locales y un desecho de retoque en una materia prima alóctona (sólo primer nivel).

Una estimación del total de las machas que forman el conchal, considerando su área total y asumiendo un depósito homogéneo, arroja un resultado próximo a los 200 ejemplares, escasa cantidad que puede ser incluso recolectada por un solo individuo. Se sugiere, entonces, que se trata sólo de un evento discreto de depositación, conformado por el desconche de las machas y otros pocos moluscos, que a juzgar por las evidencias de valvas quemadas y con golpes de fuego, fueron consumidas en el lugar, y asociadas a actividad de desbaste de algún núcleo y manufactura bifacial.

Una muestra de moluscos para datación radiocarbónica convencional -tomada del nivel II (5-10 cm)- dio un resultado de 8370 ± 50 AP (BETA-181729; valva de molusco, d¹³C = +0,6‰), fecha que, por las características del contexto (escasa estratigrafía y eventos discreto y dispersos de depositación), es homologable al resto del campamento. Las características del mismo sugieren un componente Arcaico Medio en la transición entre el Holoceno temprano y medio. Se vincula al Complejo Papudo en vistas de la presencia de puntas de proyectil triangulares, algunas de ellas en materias primas alóctonas, en asociación a desechos de retoque y de desbaste bifacial, la presencia de piedras horadadas y en general una industria de instrumentos sobre guijarros de carácter expeditivo, características comunes identificadas a lo largo de la costa de Chile central y el Norte Semiárido (Jackson 2002b). Esta datación radiocarbónica corresponde a la más antigua conocida para este complejo cultural, y siguiendo la tesis de Jackson (2002b), estaría marcando los inicios de los movimientos transcordilleranos de

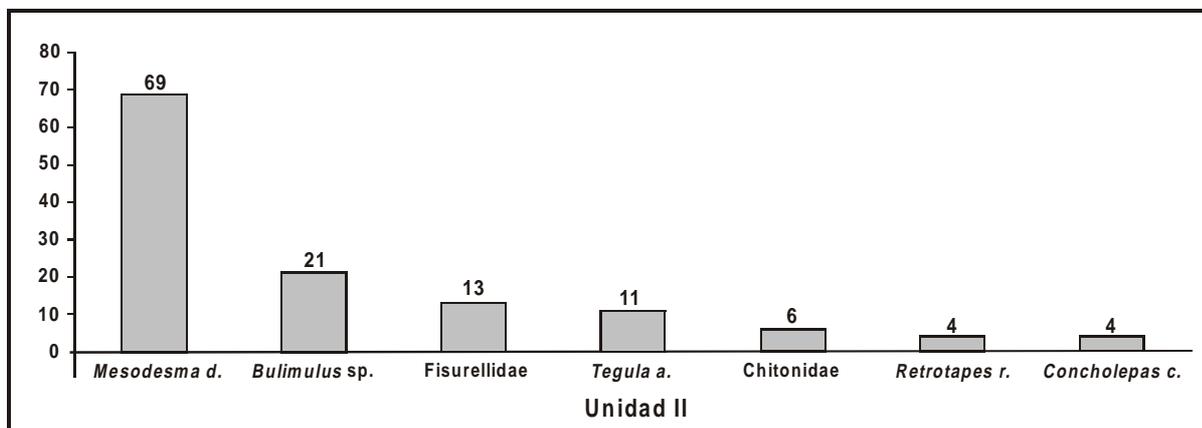


Figura 4. MNI de los taxones malacológicos principales en la unidad II, LV. 089.

estos cazadores-recolectores hacia la costa, cuando las condiciones paleoclimáticas se hacían cada vez más áridas (Maldonado y Villagrán 2002; Villa 2001; Villagrán y Varela 1990). Por otra parte, estaría marcado un momento transicional entre el término del Complejo Huentelauquén y los inicios de los reiterados movimientos hacia la costa del Complejo Papudo, al menos en la costa del Choapa.

El Componente Holocénico tardío

Este componente se ubica hacia el extremo norte y oeste del sitio y se constituye de cuatro grandes montículos de conchales; dos de ellos alineados de norte a sur (N° 1 y 2), un tercer conchal, algo más al noreste y un cuarto conchal hacia el oeste, sobre una pequeña península. Todos se emplazan sobre un sistema de dunas monticulares parcialmente deflacionadas y se caracterizan por una gran variedad de moluscos, especialmente gastrópodos, aunque los dos primeros casos se atestigüe mayor presencia de locos (*Concholepas concholepas*). El material cultural registrado en superficie se caracteriza por grandes guijarros ovoidales sin modificaciones (¿soportes?), núcleos, derivados de núcleos sin modificaciones intencionales, percutores, cepillos, tajadores, lascas con y sin modificaciones intencionales, aunque con huellas de uso (instrumentos de corte y raspado) y desechos de desbaste bifacial y de retoque. La gran mayoría de las materias primas utilizadas son locales, aunque también se observaron rocas de grano fino de origen foráneo.

Producto del proceso de movilización eólica de los sedimentos, se expuso en superficie, en los alrededores del tercer montículo, una serie de restos óseos. Entre ellos se identificó un fragmento izquierdo de mandíbula y un trozo de epífisis de un húmero de *Lama* sp., representando a un ejemplar adulto (MNI= 1). También, se determinó la presencia de otáridos, a partir de un radio, una costilla, un fragmento de hueso largo y tres tibias, las que por diferencias de tamaño indican la presencia de, al menos, tres ejemplares adultos. El conjunto se complementó con la presencia de algunos fragmentos de vértebra, costilla y huesos largos de un mamífero terrestre, probablemente del tamaño de un guanaco, y por una diáfisis de un mamífero de menor tamaño. Los restos atestiguan un intenso blanqueado por exposición al sol (Mengoni Goñalons 1999), aunque en dos casos se observó un color amarillento oscuro, que indicaría reciente exposición. Los estadios de meteorización de la muestra variaron entre 1 y 2-3, vinculán-

dose los valores más elevados a los huesos de otárido, y dado que poseen menor densidad que los mamíferos terrestres (Lyman 1994), se sugiere que el tiempo de exposición debe ser muy similar en todos los casos. Así también, la ausencia de modificaciones por arrastre y pisoteo corroboran esta situación, apuntando a un proceso de enterramiento inicial rápido y en un medio de escasa vegetación (sin evidencias de radículas). Por su parte, las únicas marcas de origen tafonómico (además de las generadas por meteorización), correspondieron a marcas de dientes (*punctures, sensu* Binford 1981) sobre un hueso largo de mamífero no determinado, atribuibles a carnívoros pequeños (*Pseudalopex* sp.).

A fin de evaluar los depósitos, se llevó a cabo un sondeo en este tercer conchal (unidad III), intervención que demostró escasa potencia (25 cm), en especial si se compara con otros conchales contemporáneos (con espesores entre 40 y 60 cm, Méndez y Jackson 2004). No obstante, las frecuencias absolutas de moluscos no discreparon sensiblemente de las de otros contextos, ya que en LV. 089 se observó un MNI medio por nivel artificial ([5 cm]/m²) de 66,4 moluscos. Entre estas evidencias destacaron cuantitativamente los moluscos de intermareal, aunque muy cercanamente seguidos de equinodermos de submareal, como es el erizo (*Loxechinus albus*). A partir de estimaciones experimentales con pisoteo de los últimos (Méndez 2002), fue posible establecer un MNI tentativo con cierto grado de confiabilidad, a fin de establecer parámetros comparativos con los demás recursos observados en el depósito. Los resultados de la cuantificación de MNI se exponen en la Figura 5. La marcada diversidad en los taxones recolectados, no hace sino reforzar la noción de una explotación del medio condicionada a la disponibilidad inmediata y manifestada en la extracción de recursos próximos a los campamentos residenciales. Dicha observación encuentra un correlato estadístico en pruebas de similitud y diversidad llevadas a cabo para los yacimientos de este periodo en particular (Méndez 2002; Méndez y Jackson 2004).

Los materiales, tanto líticos como óseos, pese a estar distribuidos homogéneamente en los niveles excavados, pueden ser mejor comprendidos al integrárselos a modo de una unidad. En cuanto a los primeros (N= 13), primaron las materias primas de alta calidad, especialmente entre los desechos de desbaste bifacial y el único útil registrado. Este último corresponde a una lasca, cuyo retoque marginal bien pudo ser implementado en tareas de raspado (a partir de su ángulo de borde activo). Lo reducido de la muestra no

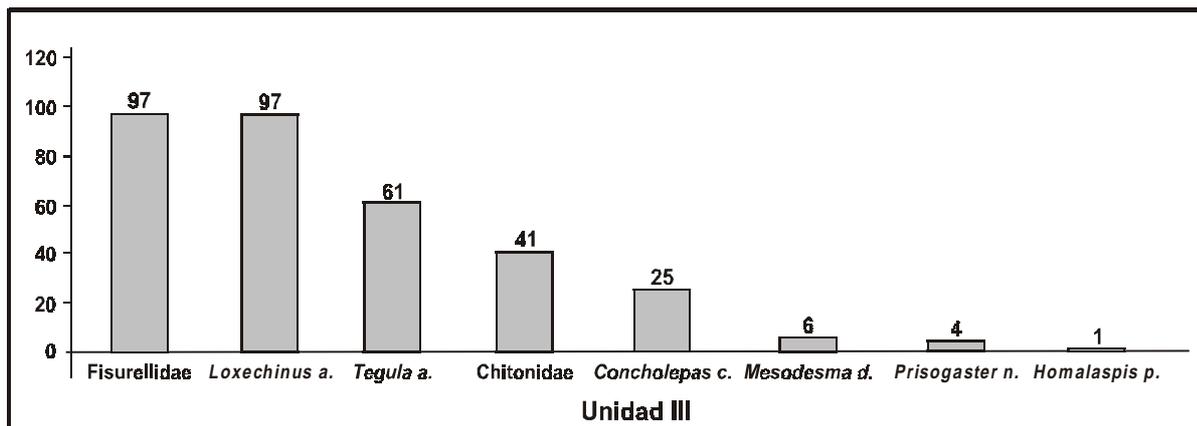


Figura 5. MNI de los taxones malacológicos principales en la unidad III, LV. 089.

permite establecer tendencias tecnológicas, salvo la presencia de manufactura de cabezales de proyectiles y trabajo de manufactura de útiles, posiblemente para tareas de procesamiento. Los restos óseos, por su parte, permiten establecer el procesamiento y descarte de porciones del esqueleto, tanto axial (vértebra), como apendicular (cabeza de húmero, sesamoideo, carpo), de -al menos- dos guanacos (*Lama guanicoe*) ya que los huesos de la pata corresponden a dos clases etarias diferentes. Estas evidencias se distribuyen verticalmente en la estratigrafía, permitiendo pensar que el sector corresponde a un basural secundario y no al área (piso) de procesamiento inicial del animal. La presencia de guanaco entre los vestigios alimentarios permite aumentar la confianza en la definición temporal del contexto, en vistas que este taxón se observa recurrentemente en otros yacimientos con componentes similares (LV. 014; LV. 046b; LV. 203; LV. 114). Los restos óseos se interpretan como elementos propios del consumo de los ocupantes del sitio, y no producto de una incorporación tafonómica, en vistas de la ausencia de huellas de carroñeo, la presencia de evidencias de combustión sobre algunos elementos y su asociación contextual a un basural formal.

El conjunto de evidencias analizadas, procedentes tanto de superficie como de excavación, permiten definir esta parte del sitio como un campamento habitacional, orientado a la explotación de los recursos marinos, donde además ocurrieron actividades de manufactura y procesamiento con instrumentos líticos.

SÍNTESIS, DISCUSIÓN Y COMENTARIOS FINALES

El análisis conducido sobre los restos de fauna extinta del sitio sugiere que su origen se encuentra en

procesos naturales para ambos taxones. No se observó evidencias claras de intervención humana (huellas de caza y faenamiento, o bien carroñeo), siendo más plausible su interpretación como dos eventos de mortalidad natural independientes de un ejemplar de edentado extinto y un paleocamélido. No obstante, esta premisa inicial no debe dejar de considerar la asociación -al menos a nivel espacial- entre restos artefactuales y la evidencia fósil en ambas concentraciones. Si bien, los evidentes *palimpsestos* informados complican el establecimiento de una eventual contemporaneidad entre los restos de fauna extinta y vestigios humanos, es necesario considerar que el material estudiado carece de buena visibilidad producto de los actuales procesos de destrucción, cuestión que podría estar ocultando signos de actividad antrópica. Evidencias similares en la localidad, y entre ellas el sitio paleoindio de Quereo (Núñez *et al.* 1983, 1994) y las eventuales asociaciones culturales en El Membrillo (Jackson 2002a), ambos próximos a LV. 089, sugieren que la acción humana sobre fauna extinta fue un fenómeno existente en la localidad. Sólo intervenciones estratigráficas más amplias, permitirán arrojar luz sobre los cuestionamientos aquí esbozados.

El siguiente componente, atribuido a un momento inicial de los movimientos transcordilleranos hacia la costa de cazadores-recolectores del Holoceno medio, corresponde a un extenso campamento habitacional de corta ocupación. Este estuvo orientado a la explotación de los recursos marinos, especialmente moluscos del intermareal. Su organización espacial interna se manifiesta en la discriminación entre áreas marginales (sectores B1, 2 y 4) constituidas por pequeños depósitos del desconche de machas (*Mesodesma donacium*), y un sector central (B3), con una ligera depresión ovoidal delimitada por conchales extensivos del mismo recursos. Fogones, evidencias líticas de la

elaboración, uso, reactivado, retomado y descarte de instrumentos líticos, algunos elementos de molienda y restos del consumo de presas de mayor contenido cárnico, complementan el conjunto, y sugieren una actividad doméstica más intensa y diversa.

La cronología de este componente, con la datación más temprana hasta ahora informada para el Complejo Papudo, puede entenderse como el inicio de una organización de movimientos hacia la costa, que con el tiempo se volvieron cada vez más reiterados, en la medida que las condiciones paleoclimáticas se hicieron cada vez más adversas (deseccación en el Holoceno medio). El contexto observado atestigua una brevedad ocupacional, probablemente estacional, propia de una lógica de alta movilidad, ante la necesidad de complementar recursos muy disímiles. Por otra parte, la cronología obtenida, da cuenta de momentos de transición local entre los Complejos Huentelauquén y Papudo, en un contexto de marcados cambios culturales y paleoambientales que sólo recientemente se comienzan a discernir.

Durante la primera mitad del Holoceno tardío, el emplazamiento se re-visitó (probablemente más de una vez) empleándose como el área de un campamento residencial, el cual se manifiesta en la forma de un gran conchal extendido y conformado por la deflación y desintegración de conchales monticulares individuales. Integrando los elementos registrados en superficie y estratigrafía, fue posible identificar conductas de molienda y manufactura de útiles toscos en una completa secuencia de reducción, su uso y descarte, y confección instrumental bifacial. Los taxones explotadas, consumidas y descartadas en el sitio revelaron una lógica de apropiación del intermareal, cuya premisa fue la diversidad. Para estos momentos se ha postulado una constante ocupación del litoral de Los Vilos, en manos de grupos de alta movilidad (aunque cortas distancias) a lo largo del eje costero (Méndez y Jackson 2004). Estos conformaron conchales multicomponentes de escasa potencia, los que coadunados se transformaron en grandes montículos, reflejando un patrón de asentamiento más estable localmente y en contemporaneidad con condiciones ambientales más favorables (post ca. 4000 años AP, Maldonado y Villagrán 2002).

El estudio espacial, estratigráfico y de cada uno de los componentes culturales del asentamiento, evaluados críticamente, permiten por una parte, discriminar parcialmente los eventos de ocupación y por otra, evita simplificaciones excesivas, frecuentemente impuestas

sobre los contextos arqueológicos. Ponderar adecuadamente los complejos procesos de formación de sitio es lo que ha permitido sintetizar su historia deposicional, salvando generar falsas expectativas sobre la presencia de vestigios de fauna extinta en asociación espacial con campamentos arqueológicos de cronología muy posterior.

Bajo esta línea de razonamiento, hacia finales del Pleistoceno, sobre la terraza marina intermedia se habrían depositado arcillas bajo condiciones de humedad superiores a las actuales. Con el advenimiento de condiciones más cálidas se depositaron arenas constituyendo un ligero campo de dunas, sobre el cual ocurrieron dos eventos de muerte natural (*Myiodon* sp. y *Palaeolama* sp.), posteriormente dispersados y pisoteados por diferentes agentes. La acumulación de arenas aumentó las dunas en contemporaneidad con un evento de ocupación humana discreta hacia los 8400 años AP. Los cazadores-recolectores se habrían aproximado al litoral -como ambiente más estable- a fin de paliar los recortes en la estructura de recursos ante condiciones climáticas de mayor aridez. Posteriormente, procesos de acumulación y deflación, coadunaron algunas evidencias de fauna extinta y con los conjuntos artefactuales descartados por los primeros ocupantes del yacimiento. En contemporaneidad con la estabilización de los niveles marinos (post última mayor transgresión hacia el 6000 años AP, Ota y Paskoff 1993) se disminuyó el ritmo de acumulación de arenas, ya constituidas como notorios montículos. Las condiciones climáticas más húmedas hacia los ca. 4000 años AP coinciden con el inicio del rango posible para una ocupación más permanente del litoral, por parte de cazadores-recolectores que aprovecharon sus recursos de forma más diversa e intensa. Posteriores procesos de deflación acentuarían el *palimpsesto* en algunos sectores, integrando ahora evidencias de los primeros ocupantes y los cazadores-recolectores tardíos.

Agradecimientos

Esta investigación fue financiada por CONICYT en el marco del proyecto FONDECYT 1030585. Colaboraron en los trabajos de campo los alumnos Marcela Lucero, Javier Hernández y Charles Garceau (Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile) y en laboratorio la Dra. Isabel Cartajena.

REFERENCIAS CITADAS

- Alberdi, M. T. y D. Frassinetti
2000 Presencia de *Hippidion* y *Equus* (*Amerhippus*) (MAMMALIA, Perissodactyla) y su distribución en el Pleistoceno Superior de Chile. *Estudios Geológicos* 56(5-6): 279-290.
- Benavente, A., L. Adaro, P. Gecele y C. Cunazza
1993 *Contribución a la determinación de especies animales en arqueología; Familia Camelidae y Taruca del Norte*. Universidad de Chile, Vicerrectoría Académica y Estudiantil, Departamento Técnico de Investigación, Santiago.
- Behrensmeyer, A.
1978 Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
1982 Time Resolution in Fluvial Vertebrate Assemblages. *Paleobiology* 8: 211-228.
- Behrensmeyer, A., K. Gordon y G. Yanagi
1986 Trampling as a Cause of Bone Surface Damage and Pseudocutmarks. *Nature* 319: 768-771.
- Binford, L.
1981 *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Nueva York.
- Borrero, L. A.
1990 Fuego-Patagonia, Bone Assemblage and the Problem of Communal Guanaco Hunting. En *Hunter of the Recent Past*, editado por L. Davis y B. Reeves, pp. 373-339. Unwin Hyman, Londres.
- Borrero, L. A. y F. Martín
1996 Tañonomía de carnívoros: un enfoque regional. En *Arqueología Solo Patagonia. Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 189-198. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn.
- Cabrera, A.
1935 Sobre la osteología de *Palaeolama*. *Museo Argentino de Ciencias Naturales* 37: 283-312.
- Cardozo, A.
1975 *Origen y filogenia de los camélidos Sudamericanos*. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, La Paz.
- Casamiquela, R.
1969 Enumeración crítica de algunos vertebrados fósiles continentales Pleistocénicos de Chile. *Rehue* 2: 143-172.
1999 The Pleistocene Vertebrate Record of Chile. *Quaternary of South America y Antarctic Peninsula* 7: 91-107.
- Couto, C.
1979 *Tratado de Paleomastozoología*. Academia Brasileira de Ciencias, Rio de Janeiro.
- Elkin, D.
1995 Volume Density of South America Camelid Skeletal Parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37.
- Grayson, D.
1978 Minimum Numbers and Sample Size in Vertebrate Faunal Analysis. *American Antiquity* 43: 53-65.
1984 *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando.
- Haynes, G.
1983a Frequencies of Spiral and Greenbone Fractures on Ungulate Limb Bones in Modern Surface Assemblages. *American Antiquity* 48: 102-114.
1983b A Guide for Differentiating Mammalian Carnivore Taxa Responsible for Gnaw Damage to Herbivore Limb Bones. *Paleobiology* 9: 164-172.
- Jackson, D.
2002a Evaluating Evidence of Cultural Associations of *Mylodon* in the Semiarid Region of Chile. En *Where the South Winds Blow*, editado por L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer, pp. 77-81. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University, College Station.
2002b *Cazadores y Recolectores del Holoceno Medio del Norte Semiárido de Chile*. Tesis de Maestría inédita, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Jackson, D. y P. López
2003 Evidencias de mastodonte y otros restos de fauna extinta en la Quebrada de Canellillo, Comuna de Illapel, Provincia de Choapa (IV Región). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 35/36: 62-65.
- Jackson, D., C. Méndez y R. Seguel
2003 Late Pleistocene Human Occupations in the Semiarid Coast of Chile: a Comment. *Current Research in the Pleistocene* 20: 35-37.
- López, P.
2003 Pobladores del Pleistoceno final en el Norte Semiárido de Chile: una aproximación zooarqueológica. Trabajo presentado en el XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomé.
- López, P., D. Jackson y D. Jackson.
2003 El género *Palaeolama* Gervais 1867 (MAMMALIA, ARTIODACTYLA): Una evaluación taxonómica regional en el extremo meridional del Semiárido de Chile (IV Región). Trabajo presentado en el Primer Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados, Santiago. Ms.
- Lyman, L.
1994 *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Maldonado A. y C. Villagrán
2002 Paleoenvironmental changes in the semiarid coast of Chile (~32°S) during the last 6200 cal years inferred from a swamp-forest pollen record. *Quaternary Research* 58: 130-138.
- Mengoni Goñalons, G.
1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Méndez, C.
2002 Tecnología, subsistencia y movilidad en Punta Penitente (LV.014). Un acercamiento hacia los patrones conductuales de los grupos de cazadores recolectores en el litoral del Norte Semiárido. Tesis de Licenciatura inédita, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Méndez, C. y D. Jackson
2004 Ocupaciones humanas del Holoceno tardío en Los Vilos (IV Región, Chile): origen y características conductuales de la población local de cazadores recolectores de Litoral. *Chungara* 36: 279-293.
- Méndez, C., D. Jackson, P. López y R. Seguel
2003 Fauna extinta y procesos de formación de sitios: un caso de *Palimpsesto* en el Litoral Semiárido, Los Vilos, IV Región de Coquimbo. Trabajo presentado al XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomé. Ms.
- Miotti, L., M. Vázquez y D. Hermo
1999 Piedra Museo, un *Yamnagoo* Pleistocénico de los colonizadores de la meseta de Santa Cruz. El estudio de la arqueofauna. En *Soplando en el Viento. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 113-136. Neuquén y Buenos Aires.
- Núñez, L., J. Varela y R. Casamiquela
1983 *Ocupación Paleoindio en Quereo*. Universidad del Norte, Antofagasta.
- Núñez, L., J. Varela, R. Casamiquela y C. Villagrán.
1994 Reconstrucción Multidisciplinaria de la Ocupación Prehistórica de Quereo, Centro de Chile. *Latin American Antiquity* 5: 99-118.
- Ota, Y. y R. Paskoff
1993 Holocene Deposits on the Coast of North-Central Chile: Radiocarbon Ages and Implications for Coastal Changes. *Revista Geológica de Chile* 20(1): 25-32.
- Rusconi, C.
1930a Sobre una Nueva Subespecie de Camélido del Pleistoceno Santaferino *Hemiauchenia paradoxa elongata*, n. subsp. *Revista Chilena de Historia Natural* XXXIV: 208-219.
1930b Nueva especie de *Palaeolama* del Pleistoceno Argentino *Palaeolama brevirostris*, N. SP. *Revista Chilena de Historia Natural* XXXIV: 338-344.
- Shipman, P.
1981 Applications of Scanning Electron Microscopy to Taphonomic Problems. En *The Research Potential of Anthropological Museum Collections*, editado por M. Cantwell, J. Griffin y N. Rothschild, pp. 357-385. *Annals of the New York Academy of Science* 376. Nueva York.
- Tamayo, M. y D. Frassinetti
1980 Catálogo de los mamíferos fósiles y vivientes de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Chile* 37: 323-405.
- Von Den Driesch, A.
1976 *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Peabody Museum Bulletin 1. Cambridge.
- Villagrán C. y J. Varela
1990 Palynological Evidence for Increased Aridity on the Central Chilean Coast During the Holocene. *Quaternary Research* 34: 198-207.
- Villa, R.
2001 Variabilidad ambiental en la zona Mediterránea, Norte de Chile Central durante los últimos 7.000 años. *Guayana Botánica* 58(1): 67-68.