



Investigaciones Marinas

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

spalma@ucv.cl

ISSN (Versión impresa): 0716-1069

ISSN (Versión en línea): 0717-7178

CHILE

2004

Pedro Báez / Javier Arata / Donald Jackson

EL LOCO CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS (BRUGUIÈRE, 1789) (MOLLUSCA:

GASTROPODA: MURICIDAE) COMO RECURSO DURANTE EL HOLOCENO

TEMPRANO-MEDIO EN LOS VILOS, CHILE CENTRAL

Investigaciones Marinas, , año/vol. 32, número 001

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Valparaíso, Chile

pp. 107-113

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal



Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>

Nota Científica

**El loco *Concholepas concholepas* (Bruguère, 1789)
(Mollusca: Gastropoda: Muricidae) como recurso durante el
Holoceno Temprano-Medio en Los Vilos, Chile central**

Pedro Báez¹, Javier Arata² & Donald Jackson³

¹Sección Hidrobiología, Museo Nacional de Historia Natural. Casilla 787, Santiago, Chile

²Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile

³Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Santiago, Casilla 10115, Chile

e-mail: pbaz@mnhn.cl; jarata@mercurio.uach.cl; djackson@uchile.cl

RESUMEN. Se estudió la abundancia relativa del loco, *Concholepas concholepas*, y las causas posibles de su variabilidad en los conchales culturales más antiguos del Holoceno Temprano-Medio del litoral de Los Vilos (31°55'S, 71°32'W). Las muestras se obtuvieron en excavaciones arqueológicas de cinco sitios y se dataron con C¹⁴: Punta Purgatorio (LV079: 10.040 ± 70 años antes del presente, a.a.p.), Caleta Ñagué (LV098: 10.120 ± 80 a.a.p.), Dunas de Agua Amarilla (LV166: 6.700 ± 60 a.a.p.), Borde Norte de Quebrada de Quereo (LV036, 6.030 ± 80 a.a.p.) y Fundo Agua Amarilla (LV099: 5.480 ± 70 a.a.p.). Las conchas corresponden a ejemplares juveniles y adultos jóvenes, cuyas tallas varían entre 20 y 145 mm. Este amplio rango de tamaño refleja que los recolectores que formaron los conchales extrajeron los moluscos sin selección de tallas. La mayoría de los especímenes son de talla superior a 50 mm, longitud que corresponde a la talla de primera madurez en las poblaciones de locos actuales. La abundancia de esta especie en los conchales es mayor en los sitios más recientes: 46.200 ejemplares en LV166 y 4.185.000 en LV036. La variabilidad observada en los registros sustenta la hipótesis que éstos fueron motivados por cambios paleoclimáticos que afectaron directamente las características ecológicas de la región, las que influyeron, indirectamente, en la extracción de las especies.

Palabras claves: *Concholepas concholepas*, gastrópodos, Holoceno, recursos costeros, Los Vilos, Chile.

**El loco *Concholepas concholepas* (Bruguère, 1789) (Mollusca: Gastropoda:
Muricidae) during the Early-Middle Holocene of Los Vilos, central Chile**

ABSTRACT. The relative abundance of "el loco", *Concholepas concholepas*, and the possible causes of its variability in cultural shell deposits dated from the Early-Middle Holocene of Los Vilos littoral (31°55'S, 71°32'W) were studied. The samples were obtained in archaeological excavations from five sites. These samples were dated with C¹⁴: Punta Purgatorio (LV079: 10.040 ± 70 years before present, y.b.p.), Caleta Ñagué (LV098: 10.120 ± 80 y.b.p.), Dunas de Agua Amarilla (LV166: 6.700 ± 60 y.b.p.), Borde Norte de Quebrada de Quereo (LV036: 6.030 ± 80 y.b.p.) and Fundo Agua Amarilla (LV099: 5.480 ± 70 y.b.p.). These gastropod shells correspond to juvenile and young adult specimens, whose lengths oscillate between 20 and 145 mm. The wide range of sizes found indicates that collectors did not make mollusk selection by sizes during the captures. The majority of these specimens are of a size longer than 50 mm. This latter length corresponds to first maturity size found in current *Concholepas concholepas* populations. The abundance of this species in the shellmidden is greater in the most recent sites: 46,200 specimens in LV166 and 4,185,000 in LV036. The variability in the records substantiates the hypothesis that the principal cause in the observed changes was originated in palaeoclimatic changes that affected directly the ecologic characteristics of the region, and influenced, indirectly, the species extraction.

Key words: *Concholepas concholepas*, gastropods, Holocene, coastal resources, Los Vilos, Chile.

El gastrópodo “loco”, *Concholepas concholepas* (Bruguière, 1789) constituye, entre otros, un recurso que ha sido de gran importancia para las comunidades litorales (Báez *et al.*, 2003; Falabella *et al.*, 1991; Jackson *et al.*, 1996; Jerardino *et al.*, 1992), desde los inicios de la actividad pesquera hasta ahora. En el registro arqueológico se observa que el volumen extraído ha variado notoriamente a través de las distintas épocas. El objetivo principal de este estudio es analizar las causas de las variaciones de abundancia, densidad y tamaño de este molusco en conchales, a lo largo de la secuencia Holocénica.

El área de estudio comprende a Los Vilos (Fig. 1), provincia de Choapa (31°12'-31°41'S, 71°24'-71°34'W) y corresponde a la franja costera que se extiende entre Cabo Tablas por el Norte, Quebrada El Negro por el sur, el Barranco de la Cordillera de la Costa por el este y la línea costera por el oeste, área denominada, límite sur del Norte Chico o del Semiárido. Se identificaron 206 asentamientos de los cuales, aproximadamente el 60% corresponde al período Arcaico, con antigüedades que oscilan entre los 10.000 y 4.000 a.a.p. (años antes del presente) (Jackson *et al.*, 1995). De estos últimos y sobre la base de las evidencias superficiales de los

conchales, indicadores crono-culturales de los asentamientos, se seleccionaron los sitios que podrían ser intervenidos estratigráficamente, de manera que cubrieran una secuencia que permitiera comparar el comportamiento de la fauna malacológica durante ese período (Tabla 1). Las muestras de loco (*C. concholepas*), machas (*Mesodesma donacium*) y almejas (*Retrotapes rufa*), se obtuvieron en excavaciones realizadas en cinco conchales de los asentamientos costeros seleccionados.

Para la frecuencia de tallas se midió la longitud de las conchas con un pie de metro. Con el número mínimo de ejemplares obtenidos en cada muestra (n) se calculó la abundancia relativa (N) y la densidad poblacional de locos de cada conchal (D). El cálculo de abundancia se realizó mediante la reconstitución de los restos de ejemplares de cada columna estratigráfica, extrapolando el número obtenido al total del conchal mediante la fórmula $N=n*A/s$, donde A es el área de la superficie del conchal y s el área de la cuadrícula de la muestra, considerando el estrato cultural como homogéneo. La densidad poblacional se calculó como $D=N/A*h$, siendo h la altura del estrato que contenía las conchas de *C. concholepas*.

Tabla 1. Muestras de loco, *Concholepas concholepas*, obtenidas de conchales del Holoceno Temprano-Medio excavados en Los Vilos. LV: Los Vilos.

Table 1. Samples of loco, *Concholepas concholepas*, obtained from the Early-Middle Holocene shell sites excavated at Los Vilos. LV: Los Vilos.

Sitio	Antigüedad (a.a.p.)	Tamaño cuadrícula (m ²)	Superficie conchal (m ²)	Espesor depósito (cm)	Filiación cultural	Tipo de campamento	Referencia
LV079 Punta Purgatorio	10.040 ± 70	1	1.520	35	Complejo cultural Huentelauquén	Semi – permanente	Jackson <i>et al.</i> (1996)
LV098 Caleta Ñagué	No calibrada: 10.120 ± 80	4	2.800	25	Complejo cultural Huentelauquén	Semi – permanente	Jackson (1993)
LV166 Dunas o Playa Agua Amarilla	6.700 ± 60	20	3.850	20	Complejo Papudo	Estacional estival	Jackson <i>et al.</i> (1996)
LV099 Fundo Agua Amarilla	5.480 ± 70	4	36.225	25	Complejo Papudo	Estacional estival	Seguel <i>et al.</i> (1995)
LV036 Bosque Quebrada N de Quereo	6.030 ± 80	1	27.000	25	Complejo Papudo	Estacional estival	Jackson <i>et al.</i> (1996)

Se compararon las frecuencias y densidades poblacionales del loco procedente de las distintas épocas y los resultados se contrastaron con aquellos de los pelecípodos más abundantes. Los datos obtenidos se relacionaron con las oscilaciones de la columna paleoclimática establecida para Quereo y Tagua-Tagua (Villagrán & Varela, 1990; Núñez *et al.*, 1987, 1994) y para Quebrada Ñagué en la costa de Los Vilos (Maldonado & Villagrán, 2001). Los mayores valores de abundancia relativa se encontraron en los conchales LV036 y LV079 con 4.185.000 y 527.440 ejemplares respectivamente, mientras que en los conchales restantes fueron muy inferiores, en directa relación con la superficie que abarcan. En las densidades (Tabla 2) se observó la misma situación (Fig. 3).

La distribución de tallas de *C. concholepas* presentó un rango de 20 a 145 mm de longitud máxima, con medias entre 72,2 y 94,9 mm (Tabla 3; Fig. 3). La excepción la constituyó el sitio LV079, donde se obtuvo una media muy superior a los demás conchales. El rango principal de concentración de tallas fluctuó entre 70,0% (LV166; 60,2; 94,4 mm) y 63,3% (LV036; 59,0; 98,2 mm) (Tabla 4).

Tabla 2. Densidad poblacional de locos *Concholepas concholepas* en los sitios arqueológicos de Los Vilos. LV: Los Vilos.

Table 2. Population density of locos *Concholepas concholepas* from the Los Vilos archeologic sites. LV: Los Vilos.

Sitio	Número de individuos por cuadrícula	Número de individuos medidos	Densidad (ind·m ⁻³)	Abundancia (n° ind·sitio ⁻¹)
LV079	347	130	991	527.440
LV098	102	32	102	71.400
LV166	75	30	60	46.200
LV099	60	59	24	46.200
LV036	155	79	620	4.185.000

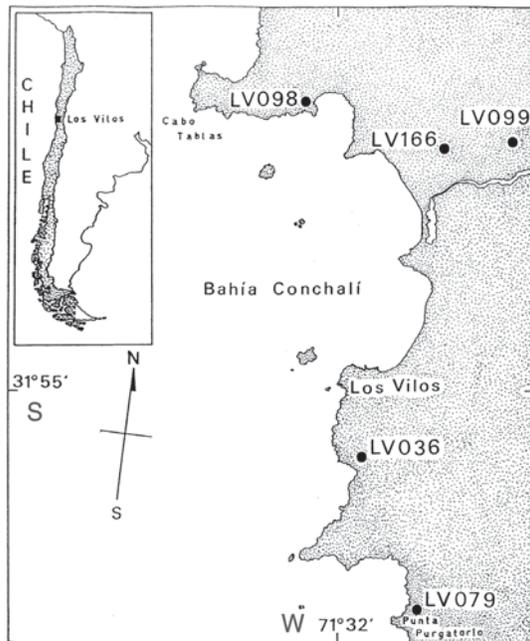


Figura 1. Sitios arqueológicos en el área de estudio. LV: Los Vilos.

Figure 1. Archeologic sampling sites. LV: Los Vilos.

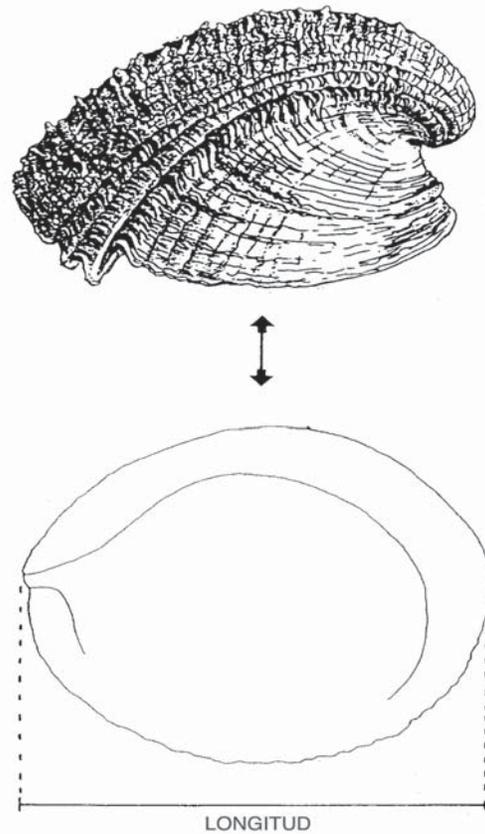


Figura 2. Longitud de la concha de *Concholepas concholepas*.

Figure 2. *Concholepas concholepas* shell length.

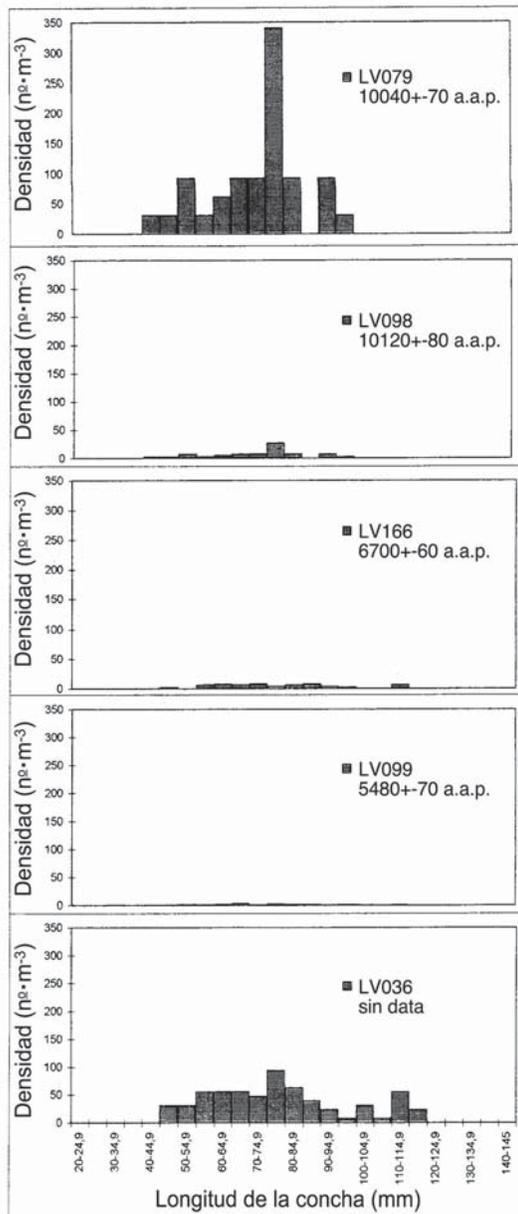


Figura 3. Densidad poblacional de *Concholepas concholepas* procedentes de los sitios arqueológicos estudiados.

Figure 3. Population density of *Concholepas concholepas* from the studied archeologic sites.

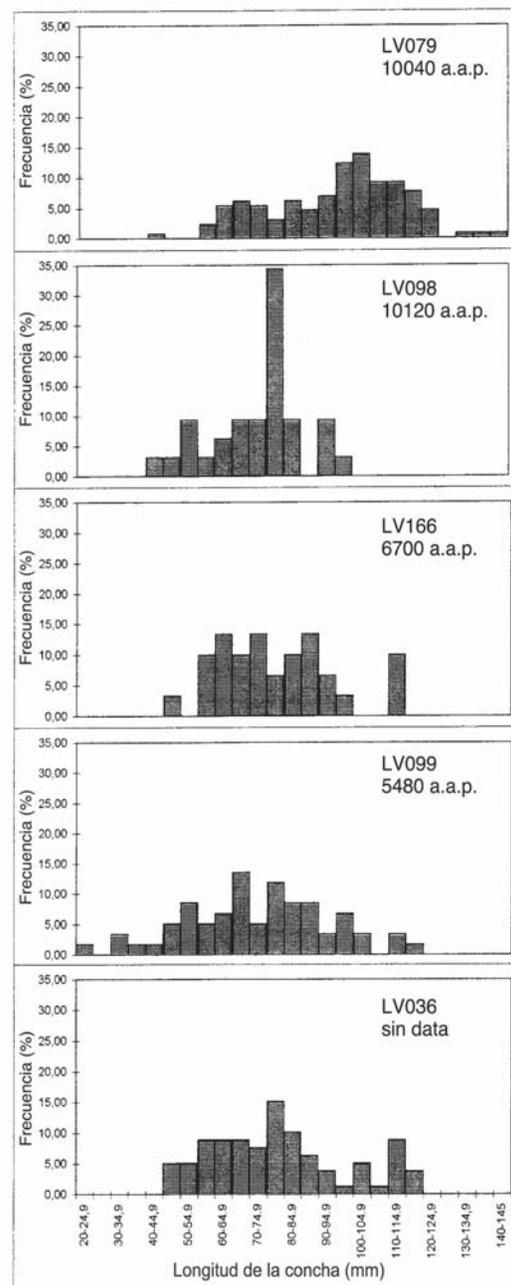


Figura 4. Frecuencia de tallas de *Concholepas concholepas* procedentes de los sitios arqueológicos estudiados.

Figure 4. Length frequencies of *Concholepas concholepas* from the studied archeologic sites.

La comparación de la abundancia relativa del principal recurso pelecípodo (*M. donacium*), de las almejas y del loco con el nivel del mar, permitió señalar que existió un nivel del mar alto respecto al presente durante la época de clima cálido y un nivel del mar bajo, en época con clima menos frío. En consecuencia, las abundancias de estos recursos coinciden con la curva paleoclimática, establecida para Quereo y la laguna de Tagua-Tagua (Núñez *et al.*, 1981) (Tabla 4, Figs. 4 y 5) como con los restantes antecedentes paleoclimáticos.

Jerardino (1993), analizando material obtenido en Sudáfrica, considera que el nivel del mar ha fluctuado en los últimos 8.000 años y que después de un máximo transgresivo ocurrido aproximadamente hace 6.000 años, el nivel del mar habría descen-

dido progresivamente hasta alcanzar su posición actual. Esta situación coincide en líneas generales con los fenómenos transgresivos y regresivos de la costa del semiárido de Chile (Ota & Paskoff, 1993) y con algunos indicadores a nivel local (Prieto & Jackson, 2000). Si se tiene en consideración que las fluctuaciones en el nivel del mar han dependido de varios factores propios de cada localidad, la situación de Los Vilos podría resumirse como sigue. Luego de la regresión a los 10.500 a.a.p., el sistema de Los Vilos habría cambiado a una zona dominada por playas arenosas hasta los 6.500 a.a.p., de acuerdo a la topografía observada en el sector. La generación de playas permitió el desarrollo y acceso a recursos de pelecípodos, machas y almejas principalmente, que se evidencia por el aumento relativo de estos recursos en los conchales de los sitios LV098 y LV166. Bajo esta perspectiva, el hecho que LV079 presente la mayor densidad y mayores tallas de los locos, se explica al considerar que este sitio se formó durante el período de transición que representa la regresión marina. La disponibilidad de sustrato rocoso sumergido habría sido apropiada para que el loco y otros gastrópodos de aguas someras se presentaran más accesibles para la extracción desde el nivel intermareal (Fig. 4).

Además, en esa época probablemente, habrían bajado al mar los primeros habitantes que encontraron recursos sin intervención anterior (Jackson *et al.*, 1998). Otro antecedente que confirma estas suposiciones es la presencia de dunas en todos los sitios arqueológicos en que han sido hallados los conchales, fenómeno que no puede ser cabalmente explicado según la topografía actual de la costa, dominada por roqueríos y acantilados. La arena que formó estas dunas habría provenido de las extensas

Tabla 3. Porcentaje de ejemplares sobre y bajo longitudes seleccionadas y tallas medias de locos, *Concholepas concholepas*, obtenidos en excavaciones arqueológicas de Los Vilos. LV: Los Vilos.

Table 3. Individuals percentage of selected over and under length and average sizes of locos, *Concholepas concholepas*, from archeologic excavations of Los Vilos. LV: Los Vilos.

Sitio	< 50 mm*	>50 mm*	50-100 mm**	Media ± D.S.	Media ± 2 D.S.
LV079	0,8	99,2	52,3	65,4	94,6
LV098	6,2	93,8	93,8	65,6	96,9
LV166	3,3	96,7	83,3	70,0	96,7
LV099	13,6	86,4	78,0	67,8	96,6
LV036	5,1	94,9	76,0	63,3	97,5

* Talla de primera madurez sexual: 50 mm.

** Tallas sobre primera madurez sexual y bajo la talla comercial actual.

Tabla 4. Relación entre la abundancia de *Concholepas concholepas* y pelecípodos encontrados en los sitios arqueológicos de Los Vilos y las principales variables paleoambientales. LV: Los Vilos.

Table 4. Relationship between the *Concholepas concholepas* abundance and pelecypods found in the archeologic sites of Los Vilos and the main paleoenvironmental variables. LV: Los Vilos.

Sitio	Datación (a.p.p.)	Clima	Nivel del mar	Número de especies	Recursos principales	Porcentaje del total (%)
LV079	10.040 ± 70	-Árido	Bajo	21	Loco y macha	28,7 y 2,1
LV098	10.120 ± 80	-Árido	Bajo	32	Loco y macha	1,1 y 8,1
LV166	6.700 ± 60	Árido	Alto	18	Loco y almeja	6,5 y 63,0
LV099	5.480 ± 70	Árido	Alto	21	Loco y almeja	26,0 y 8,1
LV036	6.030 ± 80	Árido	Alto	11	Loco y almeja	43,4 y -

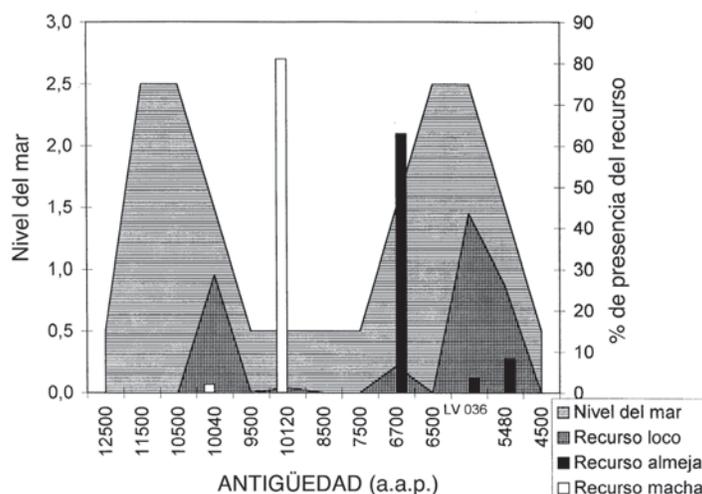


Figura 5. Abundancia relativa de los distintos recursos marinos en relación con el nivel del mar y la antigüedad de los sitios arqueológicos.

Figure 5. Marine resources abundance related to the sea level and the archeologic sites antiquity.

playas que se formaron durante el extenso periodo de regresión ocurrido con posterioridad a la última transgresión del nivel del mar.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al financiamiento otorgado por CONICYT al proyecto FONDECYT 1950372 "Paleoambiente, subsistencia y variabilidad cultural de los cazadores-recolectores del Arcaico Temprano, comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa". A la Sra. Patricia Matte, dueña del Fundo Agua Amarilla, por las facilidades otorgadas para la obtención de las muestras arqueológicas. A la Sra. Roxana Seguel Q. del Centro Nacional de Conservación y Restauración, DIBAM, por las labores de conservación del material en terreno y en el laboratorio.

REFERENCIAS

Báez, P., D. Jackson & M. Bahamondes. 2003. Pesquerías pre-hispánicas de Chile: abundancia de recursos y recolección costera de subsistencia a comienzos del Holoceno en la Provincia de Choapa. En: E. Yáñez (ed.). *Actividad pesquera y de acuicultura en Chile*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, pp. 317-325.

Falabella, F., M. Planella & A. Pollastri. 1991. Análisis de oxígeno 18 en material malacológico de Chile Central. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Tomo I: 105-121.

Jackson, D. 1993. Datación radiocarbónica para una adaptación costera del Arcaico Temprano en el Norte Chico, comuna de Los Vilos. *Bol. Soc. Chil. Arqueol.*, 16: 28-31.

Jackson, D., P. Báez & L. Vargas. 1995. Secuencia ocupacional y adaptaciones durante el arcaico en la comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa. *Rev. Hombre y Desierto*, Antofagasta, 9: 99-110.

Jackson, D., P. Báez, R. Seguel & J. Arata. 1996. Campamento Arcaico para la explotación del intermareal: significado del desconche local de moluscos. *Valles, La Ligua*, 2: 89-109.

Jackson, D., P. Báez & R. Seguel. 1998. Nuevas evidencias estratigráficas para el Complejo Huentelauquén en la Provincia del Choapa, IV Región. *Rev. Chil. Antropol.*, 14: 145-156.

Jerardino, A. 1993. Mid to Late Holocene sea-level fluctuations: the archaeological evidence at Tortoise Cave, south western Cape, South Africa. *S. Afr. J. Mar. Sci.*, 89: 481-488.

Jerardino, A. 1995. Late Holocene Neoglacial episodes in southern South America and southern

- Africa: a comparison. *The Holocene*, 5(3): 361-368.
- Jerardino, A., J.C. Castilla, J.M. Ramírez & N. Hermosilla. 1992.** Early coastal subsistence patterns in Central Chile: a systematic study of the marine-Invertebrate fauna from the site of Curaumilla-1. *Lat. Amer. Antiquity*, 3(1): 43-62.
- Maldonado, A. & C. Villagrán. 2001.** Historia del bosque pantanoso de Quebrada Ñagué, costa de Los Vilos (IV Región, Chile) durante los últimos 5.300 años A.P. En: F.A. Saqueo, G. Arancio & J.R. Gutiérrez (eds.). Libro rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo. Universidad de La Serena, 17: 261-272.
- Núñez, L., J. Varela & R. Casamiquela. 1981.** Ocupación Paleoindia de Quereo (IV Región): reconstrucción multidisciplinaria en el territorio semiárido de Chile. *Bol. Mus. Arqueol., La Serena*, 17: 32-67.
- Núñez, L., J. Varela & R. Casamiquela. 1987.** Ocupación paleoindia en el centro-norte de Chile: adaptación circunlacustre en las tierras bajas. *Estud. Atacameños*, 8: 142-185.
- Núñez, L., J. Varela, R. Casamiquela & C. Villagrán. 1994.** Reconstrucción multidisciplinaria de la ocupación prehistórica de Quereo, centro de Chile. *Lat. Amer. Antiquity*, 5(2): 99-118.
- Ota, Y. & R. Paskoff. 1993.** Holocene deposits in the coast of north-central radiocarbon ages and implications for coastal changes. *Rev. Geol. Chile*, 20(1): 25-32.
- Prieto, X. & D. Jackson. 2000.** Evolución geomorfológica, características holocénicas y su relación con ocupaciones humanas en el área de Los Vilos, IV Región. *Contrib. Arqueol., Atacama*, 1: 667-677.
- Seguel, R., D. Jackson, A. Rodríguez, P. Báez, X. Novoa, & M. Henríquez. 1995.** Rescate de un asentamiento Diaguita costero: proposición de una estrategia de investigación y conservación. *Bol. Centro Invest. Barros Arana, DIBAM*, 3: 34-42.
- Villagrán, C. & J. Varela. 1990.** Palynological evidence for increased aridity on the Central Chilean coast during the Holocene. *Quaternary Res.*, 34: 198-207.

Recibido: 17 junio 2002; Aceptado: 16 abril 2004