

## NUEVOS RESULTADOS ARQUEOLÓGICOS EN CABO VÍRGENES (SANTA CRUZ, ARGENTINA): EL SITIO CABO VÍRGENES 20

BELARDI, JUAN BAUTISTA\*, CARBALLO MARINA, FLAVIA\*\* Y L'HEUREUX, GABRIELA LORENA\*\*\*

### RESUMEN

En cabo Vírgenes, la denudación antrópica de un sector de la playa de erosión lindante con el océano Atlántico, expuso dos concentraciones de materiales arqueológicos que fueron englobadas bajo la denominación de sitio Cabo Vírgenes 20 (CV20). De todos los sitios estudiados en el área, CV20 registra la más alta densidad de especímenes óseos y una muy elevada riqueza de especies explotadas. El análisis del conjunto óseo enfatiza el aprovechamiento de aves marinas y costeras (*Phalacrocorax* sp.; *Aptenodytes patagonica*), una importante presencia de restos de lobos marinos (*Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis*) y carnívoros (*Pseudalopex culpaeus*) con evidencia de uso antrópico. Los materiales líticos muestran el empleo mayoritario de rocas disponibles localmente y los mismos tipos de artefactos formatizados que los registrados previamente en la localidad. La evidencia sugiere la implementación de estrategias expeditivas en la confección de artefactos. En el marco regional CV20 provee nueva información acerca del uso de los recursos costeros y la explotación de carnívoros alrededor de 1200-700 años AP. No obstante, el registro arqueológico mantiene las tendencias generales registradas, reafirmando el uso esporádico y marginal de este espacio por parte de las poblaciones cazadoras recolectoras del interior durante el Holoceno tardío.

**PALABRAS CLAVE:** Cabo Vírgenes, Holoceno tardío, cazadores recolectores terrestres, recursos costero-marinos.

\* UNPA-CONICET. Avenida Gregores y Piloto Lero Rivera, Campus Universitario. (9400) Río Gallegos, Provincia de Santa Cruz, Argentina. s.ilespe@infovia.com.ar.

\*\* UNPA. Avenida Gregores y Piloto Lero Rivera, Campus Universitario. (9400) Río Gallegos, Provincia de Santa Cruz, Argentina. fcarballo@uarg.unpa.edu.ar.

\*\*\* CONICET-IMHICIHU (Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas). Saavedra 15, piso 5, (ACA 1083) Ciudad de Buenos Aires, Argentina. lorenalheureux@yahoo.com.ar.

## NEW ARCHAEOLOGICAL RESULTS IN CABO VIRGENES (SANTA CRUZ, ARGENTINA): CABO VIRGENES 20 SITE

### ABSTRACT

In Cabo Virgenes, due to the anthropic denudation of an erotional beach close to the Atlantic Ocean two archaeological concentrations were exposed. They were named as Cabo Virgenes 20 site (CV20). Of all the studied sites in the area CV20 has the highest faunal remains density and high richness of exploited species. Analysis of the bone assemblage shows emphasis on exploitation of seabirds (*Phalacrocorax* sp.; *Aptenodytes patagonica*), in addition to an important presence of South American sea lions (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*) and carnivores (*Pseudalopex culpaeus*) with indications of anthropic use. Lithic artifacts show the mainly use of available raw material and the same tools types already registered in the locality. The evidence suggests an important expeditive component within the lithic technology. In the regional framework CV20 provides new evidence about the use of coastal resources and carnivores at around 1.200-700 years BP. However, the archaeological record follows the known trends, strengthening the sporadic and marginal use of this place by hunter-gatherer inland populations during the Late Holocene.

KEY WORDS: Cabo Virgenes, Late Holocene, inland's hunter-gatherers, coastal-marine resources.

### INTRODUCCIÓN

El área de cabo Virgenes, ubicada en el extremo sur de la provincia de Santa Cruz, Argentina (Fig.1), debió presentar un gran atractivo para las poblaciones humanas en el pasado, ya que su configuración espacial permite el acceso tanto a la costa del Atlántico como al sector oriental del estrecho de Magallanes. No obstante, los antecedentes de las investigaciones arqueológicas indican que las ocupaciones humanas, focalizadas en el Holoceno tardío y definidas por hallazgos discretos a nivel espacial y estratigráfico, fueron poco intensas (Borrero *et al.* 2008). Así, en las redes de circulación de los cazadores recolectores del interior, el uso de ésta área habría sido esporádico y marginal (Barberena *et al.* 2004; Barberena y Borrero 2010; Borrero *et al.* 2008; L'Heureux *et al.* 2011; L'Heureux y Franco 2002).

Durante el año 2008, en el marco de un proyecto de tareas de edificación, se denudó un sector al pie del paleoacantilado de cabo Virgenes y en cercanía al mar (Fig. 2). Este espacio pertenece a la Reserva Provincial Cabo Virgenes. Como resultado del mencionado laboreo se detectaron materiales arqueológicos, situación que derivó en el rescate del sitio denominado posteriormente Cabo Virgenes 20 (CV20). La información aquí recuperada suma nuevos datos al conocimiento de la arqueología del área.

En primer lugar se describe la localidad bajo análisis y se brindan los antecedentes arqueológicos de cabo Virgenes. Luego, se presenta el sitio CV20, considerando la información arqueofaunística y lítica, y se la discute en el marco arqueológico general del área. Los resultados avalan planteos previos y amplían la variabilidad de los contextos conocidos, lo que se sostiene sobre la importante densidad y diversidad arqueofaunística registrada.

### ÁREA DE ESTUDIO Y PALEOAMBIENTE

De acuerdo con diferentes estudios geológicos, el área cabo Virgenes-punta Dungeness se formó durante el Holoceno medio o tardío (Codignotto 1990, González Bonorino 2002, entre otros) (Fig.1). Geomorfológicamente se encuentra conformada por una sucesión de playas, con bermas y fangos de marisma sobre las que se han formado dunas longitudinales (Fig. 2) (Uribe y Zamora 1981).

Los registros polínicos obtenidos de una turbera ubicada en las cercanías del Destacamento de Prefectura de Cabo Virgenes exponen para los últimos 1.300 años un dominio de taxa *-Asteraceae* y *Brassicaceae-* que se asocian con bajas condiciones de humedad. Posteriormente, ca. 700 años AP, se registra un corto período de transición con el incremento de *Poaceae* y de taxa que indican el aumento de la humedad ambiente que se extendería



Fig. 1. Localización del sitio CV20 y otros loci excavados en la localidad arqueológica de Cabo Virgenes.



Fig. 2. Sector denudado donde se efectuó la excavación de CV20. La imagen fue tomada desde el paleoacantilado, a más de 30 msnm.

hasta tiempos recientes (Franco *et al.* 2004; Mancini 2007). En este marco se registró un suelo que fue asociado al Holoceno tardío final (Barberena y Borrero 2010).

En la actualidad, el clima en Cabo Virgenes es subhúmedo con predominio de los vientos del oeste. Las precipitaciones oscilan en un rango de 200 a 400 mm, distribuidas uniformemente durante todo el año en forma de tormentas cortas, frecuentes y poco intensas. Las temperaturas medias anuales fluctúan entre los 6,5 y 5,5°C. La vegetación corresponde a la estepa magallánica dominada por coirón (*Festuca gracillima*) y diferentes especies de arbustos y gramíneas tales como la mata negra (*Chiliatrimum diffusum*), mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*), calafate (*Berberis buxifolia*), *Agropyron fuegianum*, *Deschampsia flexuosa* junto con estepas subarbutivas compuestas por murtilla (*Empetrum rubrum*) (González y Rial 2010).

La fauna silvestre predominante se asocia con especímenes de *Spheniscus magellanicus* –debido a la instalación de la pinguinera en el límite cabo Virgenes-punta Dungeness– desde hace unos 100 años (Borrero *et al.* 2008; Cruz *et al.* 2010), numerosas gaviotas (*Larus dominicanus*) y otras aves marinas (cormoranes imperiales –*Phalacrocorax atriceps*–)

y terrestres (choiques –*Pterocnemia pennata*–). A su vez se observan abundantes individuos de zorro gris (*Pseudalopex griseus*), piche (*Zaedyus pichiy*) y escasos lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) que utilizan estas costas como paradero. En la actualidad el guanaco (*Lama guanicoe*), el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) y el choique no habitan en el área.

#### ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE CABO VÍRGENES

Los estudios sistemáticos sobre los cazadores recolectores de cabo Virgenes comenzaron hace más de una década en el marco de los proyectos arqueológicos dirigidos por el Dr. L. A. Borrero (ver Borrero y Franco 2005 y una síntesis en Borrero *et al.* 2008). El objetivo de los mismos fue conocer el uso de este sector de la costa de reciente formación en momentos en que las poblaciones humanas ya ocupaban el extremo sur de la Patagonia. Como resultado de las investigaciones se recuperó abundante información lítica, faunística y un entierro humano doble, entre otros tipos de evidencia arqueológica, tafonómica, paleoecológica y geoarqueológica (ver Barberena y Borrero 2010; Borella 2004; Borrero y Franco 2005; Borrero *et al.* 2008; Cruz *et al.* 2010; Favier Dubois y Manzi 2002; Franco *et al.* 2004; L'Heureux y Franco 2002; L'Heureux *et al.* 2003, 2011; Mancini 2007).

Se considera importante mencionar que la visibilidad arqueológica en el área es, en general,

Tabla 1. Edades radiocarbónicas  $^{14}\text{C}$  obtenidas para CV20 y otros sitios de la localidad de Cabo Virgenes.

SITO	PROFUNDIDAD	AÑOS $^{14}\text{C}$ AP	MUESTRA	REFERENCIA
CV1	20-45 cm	1.380 $\pm$ 180 AC-1523	<i>Mytilus</i> sp.	Borrero <i>et al.</i> 2006
CV2	12 cm	1.050 $\pm$ 70 GX-25276-G	<i>Otaria flavescens</i>	Borrero <i>et al.</i> 2006
CV4	49 cm	2.000 $\pm$ 40 GX-27864	<i>Lama guanicoe</i>	L'Heureux y Borrero 2002
CV6	30-35 cm	1.190 $\pm$ 60 GX-25772	Carbón	L'Heureux y Franco 2002
	55-60 cm	1.170 $\pm$ 50 Beta 144999	Carbón	L'Heureux y Franco 2002
CV8	65-70 cm	240 $\pm$ 40 GX-25774	<i>Lama guanicoe</i>	Borrero <i>et al.</i> 2006
CV17	44-69 cm	900 $\pm$ 40 GX-27867	<i>Homo sapiens</i>	L'Heureux <i>et al.</i> 2003
CV20	9 cm	1.256 $\pm$ 50 AA86453	<i>Aptenodytes patagónica</i>	L'Heureux <i>et al.</i> 2011
	6,5 cm	733 $\pm$ 47 AA86454	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	L'Heureux <i>et al.</i> 2011

regular. Los depósitos eólicos y coluvio-eólicos –vegetados– y los coluviales –*drift*/paleoacantilado– tienen baja visibilidad. Por su parte, en los sectores de depósitos marinos –bermas y marismas– la evidencia cultural tiende a permanecer en superficie (Favier Dubois y Manzi 2002).

Las principales ocupaciones humanas de cabo Virgenes se dieron en torno al Holoceno tardío. La evidencia arqueológica más temprana es de 2.000  $^{14}\text{C}$  años AP (sitio CV4; L'Heureux y Borrero 2002) mientras que la mayor intensidad de uso se habría dado entre ca. 1.270 y 700 años AP (Tabla 1).

La información arqueofaunística demostró que el foco de la explotación faunística se concentraba en las especies marinas y costeras predecibles y disponibles anualmente (cormoranes –*Phalacrocorax* sp.– y lobos marinos de un pelo –*Otaria flavescens*–) mientras que, el procesamiento de especies terrestres, se observa en muy baja frecuencia (guanacos y roedores). A su vez se identificó el aprovechamiento de cetáceos varados y el consumo de moluscos (Barberena *et al.* 2004; Borella 2004, 2010; L'Heureux y Franco 2002).

Por otro lado, tanto la organización tecnológica como los valores de isótopos estables obtenidos de los esqueletos humanos (entre ellos los recuperados en el sitio CV17), refuerzan la idea que este espacio costero fue explotado de forma esporádica y geográficamente marginal como parte del rango

regular de acción de las poblaciones de cazadores del interior (Barberena 2002; Barberena *et al.* 2004; Borrero 2004; L'Heureux *et al.* 2003). El análisis de los artefactos líticos mostró que las materias primas principalmente utilizadas para su confección están disponibles localmente –dacitas y RGFO (rocas de grano finas oscuras; *sensu* Charlin y Cardillo 2005)–. Las actividades de talla se evidencian por la alta frecuencia de lascas y núcleos.

#### EL SITIO CABO VÍRGENES 20 (CV20)

El sitio se localiza sobre la playa de erosión del océano Atlántico que domina el sector argentino del área cabo Virgenes-punta Dungeness (52° 19' S; 68° 22'O) y se corresponde con la denominada unidad 5 mantos eólicos (*sensu* Favier Dubois y Manzi 2002).

Como fuera mencionado, el sitio se descubrió como resultado del inicio de actividades de construcción. El sector denudado por las máquinas abarca una superficie de 9.280 m<sup>2</sup> (145 m E-O x 64 m N-S) y tiene unos 12 cm de profundidad. Aquí se registraron dos concentraciones de moluscos separadas entre sí por 19 m, restos de mamíferos, aves marinas y artefactos líticos (Tabla 2). En cada una de ellas se excavó una cuadrícula de 1 m<sup>2</sup>. El depósito excavado en la concentración 1 se vuelve estéril a los 6 cm. De manera semejante se comporta

Tabla 2. Frecuencia de especímenes óseos y artefactos en CV20 y en transectas.

Recolecciones: (CV20) / transectas	NISP	N artefactos
CV20. Concentración 1	94	7
CV20. Concentración 2	945	22
CV20. Interconcentraciones	39	36
Transectas	0	9
<b>TOTAL</b>	<b>1078</b>	<b>74</b>

la concentración 2, ya que la mayor densidad de materiales arqueológicos se halló en la superficie y hasta los 6,5 cm. Luego, las frecuencias disminuyen hasta desaparecer a los 11,5 cm de profundidad. Además, entre cada concentración también se registraron materiales (Tabla 2).

Dado que los materiales arqueológicos se muestran de manera continua y sobre el mismo nivel estratigráfico (depósito arenoso uniforme), se decidió englobarlos dentro de una única unidad de análisis (0-12cm). Este espacio cubre una superficie de 384 m<sup>2</sup> (ver Fig. 2). Por otra parte, se relevaron artefactos líticos en derredor mediante la implementación de cinco transectas a lo largo del eje mayor del espacio denudado (Tabla 2).

De la concentración 1 se obtuvieron dos fechados radiocarbónicos (L'Heureux *et al.* 2011 y Tabla 1). Uno de ellos se realizó sobre un húmero de pingüino real *Aptenodytes patagonica* recuperado a 9 cm de profundidad (1256 ± 50 años AP) y otro sobre un molar de zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) a unos 6,5 de profundidad (733 ± 47 años AP). Si se tiene en cuenta el efecto reservorio para el caso de la datación sobre pingüino real (ya sea considerando el valor local, 516 ± 85 años AP, o la media global establecida en 400 años –Cordero *et al.* 2003), la misma es penecontemporánea con la obtenida sobre el hueso de zorro. Lo señalado agrupa cronológicamente a CV20 con la mayoría de los sitios arqueológicos de cabo Virgenes, *i.e.* CV1, CV2, CV6 y CV17 (Tabla 1).

### EL REGISTRO FAUNÍSTICO

En el conjunto faunístico recuperado se analizaron las frecuencias y distribuciones de los especímenes por taxón y de partes esqueléticas (Grayson 1984; Lyman 2008; Reitz y Wing 2008). En la muestra, compuesta por 1078 especímenes

Tabla 3. Representación de especies faunísticas y medidas de abundancia taxonómica en CV20.

TAXA IDENTIFICADOS EN CV20	MEDIDAS DE ABUNDANCIA TAXONÓMICA	
	NISP	MNI
<b>MAMMALIA</b>		
<i>Otaria flavescens</i>	63	4
Mammalia	22	1
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	8	3
<i>Arctocephalus australis</i>	7	1
Cetacea	6	1
Rodentia	6	3
<i>Ctenomys</i> sp.	4	2
<i>Lama guanicoe</i>	2	1
SUBTOTAL	118	16
<b>AVES</b>		
<i>Phalacrocorax</i> sp.	524	17
<i>Aptenodytes patagónica</i>	85	5
Aves indeterminadas	53	1
<i>Spheniscus magellanicus</i>	10	2
<i>Larus dominicanus</i>	2	2
SUBTOTAL	674	27
<b>MOLLUSCA</b>		
<i>Mytilus</i> sp.	207	98
<i>Balanus</i> sp.	45	45
<i>Acanthina imbricata</i>	31	7
<i>Fissurella radiosa tixierae</i>	1	1
<i>Petricolaria patagonica</i>	1	1
<i>Trophon geversianus</i>	1	1
SUBTOTAL	286	153
<b>TOTAL</b>	<b>1078</b>	<b>196</b>

(Tabla 3), se pudieron identificar ocho taxa de mamíferos (NISP 118), cinco de aves (NISP 674) y cinco de moluscos (NISP 286). Los taxa mejor representados fueron las aves marinas, principalmente los cormoranes –*Phalacrocorax* sp.–, seguido por los pingüinos reales –*Aptenodytes patagonica*– y los mamíferos marinos (lobos marinos de un pelo –*Otaria flavescens*– y lobos marinos de dos pelos –*Arctocephalus australis*–) (Tabla 3). Asimismo se destacó la presencia de dos especímenes de guanaco –*Lama guanicoe*– y ocho de zorro colorado –*Pseudalopex culpaeus*– con evidencia de explotación humana (Tabla 3). Estos últimos especímenes recobran importancia debido a que son especies que se hallan en muy baja frecuencia en los sitios del área, o que no habían sido registrados con anterioridad en contextos arqueológicos de cabo Virgenes, como es el caso de *Pseudalopex culpaeus*.

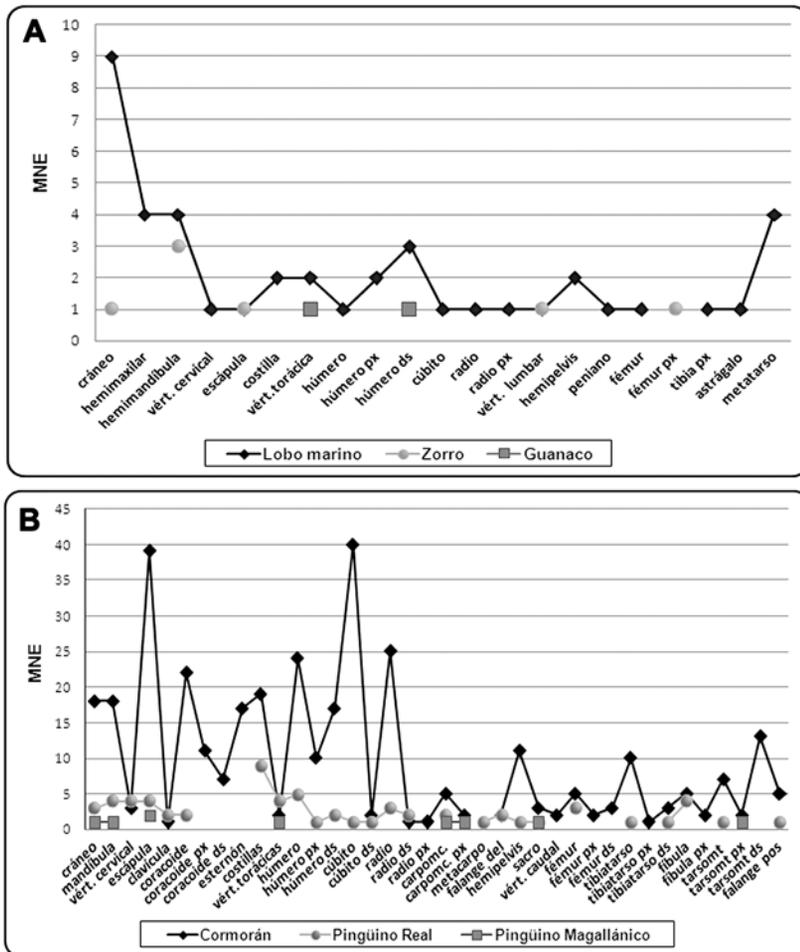


Fig. 3. Frecuencia y distribución de partes esqueléticas de mamíferos (A) y aves (B). Se presentan los tres taxa con mayor abundancia por Clase.

Respecto de las partes esqueléticas de los principales taxa de mamíferos identificados, puede observarse que los elementos de pinnípedos más representados pertenecen a la región del cráneo, seguido por las costillas, vértebras torácicas y elementos apendiculares del miembro anterior (*i.e.* húmero) y posterior (pelvis; huesos del autopodio) (Fig. 3), lo cual sugiere que estas presas ingresaron enteras al sitio. Una distribución de elementos semejante, aunque más heterogénea, se registra para los zorros colorados (predominio de elementos del cráneo seguidos por aquellos de otras regiones esqueléticas). La representación del guanaco es diferente; se observan sólo dos elementos de regiones de alto rinde económico, indicando que habrían sido seleccionadas para su transporte desde el lugar de

matanza (Fig. 3). El perfil anatómico de las especies de aves es más homogéneo (todas las regiones esqueléticas con predominio de unidades de alto rinde económico –ala y tórax–) pero difiere en la frecuencia por taxón, siendo mucho más elevada para cormoranes (Fig. 3). El perfil anatómico con valores económicos que cubren todo el espectro (Borrero 1990) sugiere que las aves marinas y costeras fueron capturadas en cercanías de CV20 y, luego de su transporte –no selectivo–, procesadas y consumidas en el sitio.

En el caso de los mamíferos la evaluación del estado de maduración ósea y desarrollo dental permitió identificar la explotación de taxa de diferentes clases de edad (Crespo 1988; Kaufman 2009; Raedeke 1976). Se hallaron huesos no fusionados

Tabla 4. Homogeneidad y heterogeneidad de especies potencialmente explotables en CV20 y otros sitios de la localidad de Cabo Virgenes.

ÍNDICES DE DIVERSIDAD	CV20	CV8	CV6	CV2	CV1
Taxa	16	11	7	6	7
Casos	1023	262	656	28	204
Dominance_D	0,3183	0,1989	0,3833	0,5306	0,2976
Evenness_e^H/S	0,3029	0,5677	0,4461	0,4646	0,635

Referencias: Dominance\_D: índice de dominancia (los valores adoptados van desde el 0 = todos los taxa están igualmente representados a 1 = un taxón domina la muestra); Evenness\_e^H/S: índice de homogeneidad (cuando el valor incrementa, mayor es la uniformidad de los taxa representados).

de Cetácea (NISP 1), lobo marino (NISP 31) y mamífero indeterminado (NISP 5), como así también la alta frecuencia de dientes deciduos aislados e *in situ* de pinnípedos que indican el aprovechamiento de individuos crías o juveniles.

La frecuencia y variedad de moluscos (Tabla 3) resultó interesante debido a que los mismos fueron recuperados en otros sitios costeros de Cabo Virgenes, pero en menor diversidad y frecuencia (Barberena *et al.* 2004). En CV20 se registraron principalmente valvas de *Mytilus* sp. (NISP 207; MNI 98) y un espécimen de *Fissurella radiosa tixierae* en conjunto con gasterópodos (*Acanthina imbricada*; *Balanus* sp.; *Petricolaria patagonica*; *Trochon geversianus*; MNI 79).

Por último, se obtuvieron valores  $\delta^{13}C$  para las especies datadas radiocarbónicamente. El pingüino real con un valor de  $-20,2 \delta^{13}C$  (AA86453) y el zorro colorado con un valor de  $-19,3 \delta^{13}C$  (AA86454), que se suman a los disponibles para cabo Virgenes (Borrero *et al.* 2008; Tabla 3).

#### Diversidad de especies representadas

La diversidad es una medida del número de especies en una comunidad, y de su relativa abundancia. A su vez, incluye tres aspectos diferentes que deben ser estudiados: 1) la riqueza, 2) la homogeneidad y 3) la heterogeneidad. Aquí se evalúa la riqueza de especies explotadas a partir del análisis de rarefacción, una técnica de interpolación que estima cuántas especies se habrían encontrado si la muestra no fuera pequeña (Hulbert 1971; Raup 1975) y que se expresa gráficamente en curvas. La homogeneidad y heterogeneidad del conjunto se analizan mediante una serie de índices que no están relacionados con la riqueza, de los cuales hemos seleccionado el de homogeneidad y

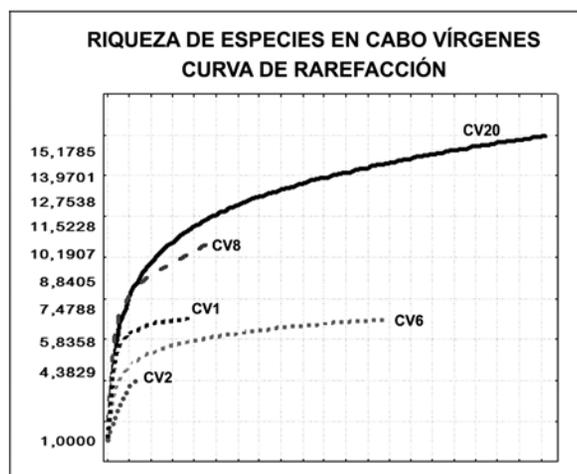


Fig. 4. Riqueza de especies en CV20. Análisis de Rarefacción.

el de dominancia (Harper 1999 y Magurran 2007). Ambos índices muestran que CV20 es un conjunto bien representado, con diversidad relativa de taxa, poca homogeneidad entre las especies presentes y cierto predominio del conjunto de aves marinas (Tabla 4)<sup>1</sup>. Por otro lado, respecto de la riqueza de especies, las curvas de rarefacción indican que la riqueza en CV20 es elevada, aunque menor que la registrada en CV1 y CV6. Esto es así debido a que en los últimos sitios la curva de rarefacción tiende a alcanzar la forma asintótica más rápidamente (Fig. 4). En general, las especies halladas en CV20 no difieren de aquellas registradas en otros sitios de cabo Virgenes; lo relevante en este sitio es que se recuperaron todas juntas y en una frecuencia muy elevada.

<sup>1</sup> Se excluye el sitio CV4 de los análisis de diversidad por ser un sitio paleontológico mezclado con uno arqueológico (L'Heureux y Borrero 2002).

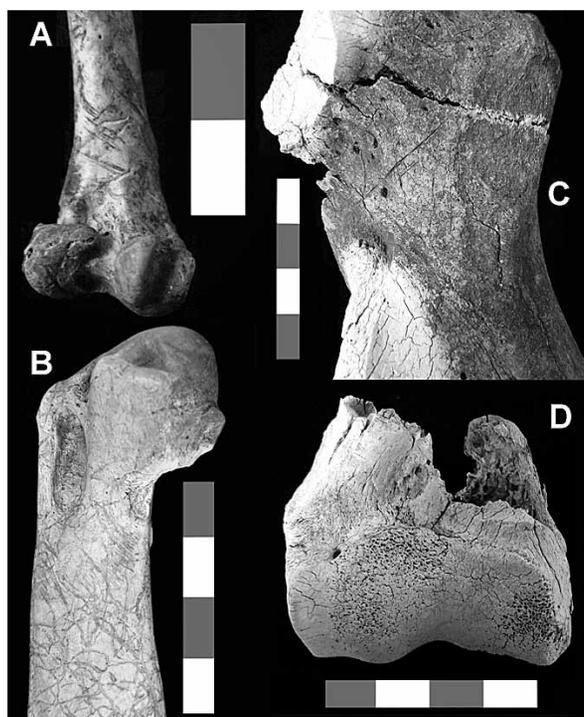


Fig. 5. A: Marcas de corte en un fémur derecho de cormorán. B: Marcas de raspado en un húmero derecho de pingüino real, camufladas por abundantes improntas de raíces. C: Húmero derecho de lobo marino de dos pelos con huellas de corte. Se observa estadio 2 de meteorización y fractura posdeposicional. D: Húmero derecho de guanaco con fractura transversal y meteorización.

palmente a CV20 se relacionan con la impronta de raíces (97,37%), tinción con dióxido de manganeso (87,5%) y acción de roedores (1,39%).

La explotación y el procesamiento de la fauna se analizó a partir de las frecuencias de huellas de corte y fracturas intencionales (Binford 1981; Blumenshine *et al.* 1996; Mengoni Goñalons 1999; Lyman 1987, 1994; Miotti y Saleme 1988; Olsen y Shipman 1988). Las huellas de corte y/o raspado se concentraron sobre los especímenes de cormorán (5,56%) y también en pinnípedos (0,76%), pingüino real (0,63%) y zorro colorado (0,25 %) (Fig. 5). Sólo se observó una fractura intencional sobre un húmero distal de guanaco –fractura transversal– (0,13%) (Fig. 5). En diferentes especies de aves se registraron fracturas compatibles con las definidas como de naturaleza antrópica para mamíferos, por ejemplo en especímenes de cormorán (3,16%), pingüino real (0,39%) y aves indeterminadas (0,39%).

La presencia de alteración térmica se asocia con los especímenes con evidencia de explotación humana (cormoranes 5,18%; pingüino real 1,64%; Aves 1,01%; lobos marinos 0,26%, y zorro colorado 0,13%). La excepción estuvo dada por dos especímenes quemados de *Spheniscus magellanicus* (0,25%).

## LA EVIDENCIA LÍTICA

Se recuperó un total de 74 artefactos líticos, de los cuales 65 corresponden a CV20 y los restantes a las transectas llevadas a cabo sobre la superficie denudada (Tabla 2).

Las materias primas líticas se determinaron macroscópicamente y las calidades para la talla fueron calificadas como excelente, muy buena, buena, y regular (Aragón y Franco 1997). Para la determinación de las clases artefactuales se siguen los lineamientos propuestos por Aschero (1975, rev. 1983). Por otra parte, en los cómputos sólo se contemplan aquellos artefactos que presentan talón, los núcleos y los artefactos formatizados.

El 59,92% de la muestra de CV20 se encuentra entera. Entre las materias primas predominan las RGFO con el 60%, seguidas por la dacita con el 33,84% y la calcedonia con el 6,15% (Tabla 5). La dacita, bajo la forma de rodados, tiene una alta disponibilidad en la costa atlántica. Por su parte, las RGFO tienen una distribución más restringida. Se ubicarían unos 40 km hacia el norte, en Cañadón Gap, pero con baja frecuencia; al igual que en la costa central del estrecho de Magallanes. Por su parte, la calcedonia se hallaría bajo la forma de nódulos muy pequeños en cabo Vírgenes (Charlin 2007; L'Heureux y Franco 2002; Borrero *et al.* 2008). Con respecto a las calidades para la talla, el 69,23% es muy buena, el 26,15% es buena y el 4,61% es regular.

Predominan las lascas internas (angulares y de reducción bifacial) con el 67,69%, seguidas por las corticales (primarias, secundarias y de dorso) con el 26,15% (Tabla 5) Asimismo, se registraron 27 desechos de talla sin talón en dacita y 11 en RGFO.

La mayoría de los talones son lisos (59,64%), seguidos por los corticales (22,80%), indicando la falta de preparación de plataformas. El porcentaje de talones preparados es notoriamente menor: filiformes (10,52%) y diedros (7,01%).

Tabla 5. CV20. Frecuencias de tipos artefactuales por materia prima.

TIPO DE ARTEFACTO	MATERIAS PRIMAS LÍTICAS			TOTAL y %
	RGFO	Dacita	Calcedonia	
Núcleo	2	0	0	2 (3,07%)
Lasca primaria	3	3	0	6 (9,23%)
Lasca secundaria	4	0	0	4 (6,15%)
Lasca de dorso	5	1	1	7 (10,76%)
Lasca angular	21	15	2	42 (64,61%)
Lasca de reducción bifacial	1	1	0	2 (3,07%)
Biface	0	1	0	1 (1,53%)
Punta de proyectil	3	0	0	3 (4,61%)
Raedera	0	1	0	1 (1,53%)
Raspador	0	0	1	1 (1,53%)
<b>TOTAL y %</b>	<b>39 (60%)</b>	<b>22 (33,84%)</b>	<b>4 (6,15%)</b>	<b>65</b>

El tamaño de los artefactos se estableció sobre la base del eje tecnológico considerando intervalos de cinco milímetros (ver L'Heureux y Franco 2002). Sólo 46 artefactos de CV20 y seis de los recuperados en transectas tienen su eje tecnológico completo. De ellos, el 80,76% se encuentra distribuido entre 11 y 45 mm y comprende a las distintas materias primas líticas registradas.

Los dos núcleos son multidireccionales, han sido elaborados sobre guijarros de RGFO y presentan entre un 25-50% de reserva de corteza. Uno de ellos está conformado por dos lascas secundarias que remontan. También se registró la presencia de un biface en estadio 3 (*sensu* Nami 1986) con una lasca que remonta en dacita (Fig. 6).

Entre los pocos artefactos formatizados predominan las puntas de proyectil (Tabla 5). Las tres fueron confeccionadas en RGFO, son bifaciales pedunculadas medianas (ver Borrero *et al.* 2008) y se corresponden con la denominada Magallanes IV (Bird 1988) (Fig. 6). Sobre la base de la cronología disponible para cabo Vírgenes, las mismas serían posteriores a 2.000 años AP alcanzando hasta momentos históricos (Franco *et al.* 2005). Además, se registró un fragmento de raspador de filo frontal en calcedonia traslúcida con una hilera de lascados y dos raederas en dacita. Una de ellas tiene filo doble convergente, dos hileras de lascados y se encuentra fracturada. La otra presenta módulo corto-ancho y una hilera de lascado (Fig. 6).

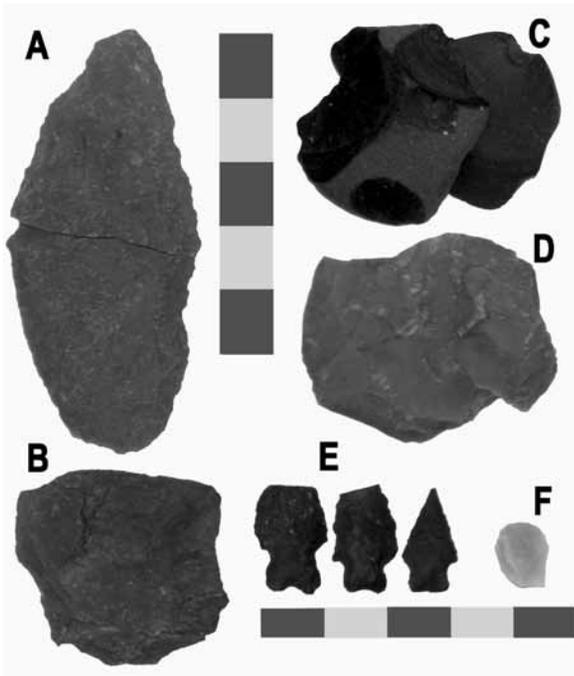


Fig. 6. A: Raedera doble convergente; B: Raedera filo frontal; C: Núcleo. Nótese que está conformado por dos lascas secundarias que remontan; D: Fragmento de biface. Nótese hacia la derecha del mismo la lasca que remonta; E: Puntas de proyectil "Magallanes IV" y F: fragmento de raspador de filo frontal.

Tabla 6. Transectas en superficie decapitada en torno a CV20. Frecuencias de tipos artefactuales por materia prima.

TIPO DE ARTEFACTO	MATERIAS PRIMAS LÍTICAS		TOTAL
	RGFO	Dacita	
Lasca secundaria	1	0	1
Lasca angular	1	5	6
Raedera	0	1	1
Desecho indiferenciado	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

Tabla 7. Comparación de densidades óseas entre CV20 y otros sitios de la localidad de cabo Virgenes.

ÓSEO					
SITIOS	CONTEXTO	ÁREA EXCAVADA m <sup>2</sup>	NISP	DENSIDAD X m <sup>2</sup>	REFERENCIAS
CV1	Pendiente paleoacantilado	0,5	217	434	Barberena et al. 2004
CV2	Dunas longitudinales bajas	0,25	30	120	Barberena et al. 2004
CV4	Junto a huella de camino	1	100	100	L'Heureux y Borrero 2002
CV6	Borde de camino	2,5	631	252,4	L'Heureux y Borrero 2002
CV8	Médano cercano a la playa	1,25	264	211,2	L'Heureux 2008
CV20. C1	Playa de erosión	1	98	98	L'Heureux et al. 2011
CV20. C2		1	980	980	
CV20		2	1078	539	

Referencias: CV20.C1: concentración 1; CV20.C2: concentración 2; CV20: ambas concentraciones

La información recuperada en las transectas indica una baja frecuencia artefactual (Tabla 6). A diferencia del sitio CV 20 predomina la dacita, no obstante son mayoría las lascas angulares. La raedera, manufacturada en dacita, es doble convergente y tiene dos hileras de lascados (Fig. 6).

## DISCUSIÓN

Si se compara CV20 con el resto de los sitios de cabo Virgenes, se observa que éste registra la mayor densidad de fauna por área excavada (539 especímenes x m<sup>2</sup>), reflejando la mayor intensidad de uso humano (Tabla 7). Por su parte, el registro lítico presenta densidades y diversidad similar a la de los demás sitios arqueológicos del área.

Las aves costeras (cormoranes) y marinas (pingüinos reales) parecen haber sido la principal atracción del uso de la costa atlántica de cabo Virgenes por parte de los cazadores-recolectores del interior. En CV20 el principal taxón con evidencia de explotación humana son los cormoranes, esto también se verifica en CV6 (L'Heureux y Franco 2002). No se cuenta con registros históricos de la presencia de cormoraneras en el área de cabo Virgenes, pero su existencia puede ser inferida a partir de la abundante y recurrente evidencia de procesamiento de éstas aves en el pasado (Borella 2010). Por otra parte, este espacio tendría las condiciones geomorfológicas elegidas por esta especie para su nidificación. En CV20 los especímenes de pingüino real fueron significativamente más frecuentes que los pingüinos magallánicos, especie que hoy anida en el área. Los pingüinos reales son de distribución antártica/subantártica (Acosta Hospitaleche 2004; Pütz 2002)

y actualmente no se acercan a la costa continental del Atlántico sur. Se asume que esta especie anidaba en las islas antárticas y que los individuos hallados en CV20 y otros *loci* del área (CV8) fueron capturados cuando utilizaban estas playas como paradero hacia ca. 1.536 y 240 años AP.

Los pinnípedos también pudieron representar un atractor importante para el uso esporádico del área teniendo en cuenta el aporte calórico que representan para la dieta humana. Con excepción de CV20 (MNI 5), en cabo Virgenes se registra el aprovechamiento de pocos individuos [*i.e.* CV6 (MNI 3), CV1 (MNI 1), CV2 (MNI 1)].

En CV20 se destaca la explotación de al menos tres zorros colorados, sobre todo si se considera que esta especie no fue registrada con anterioridad en otros sitios de cabo Virgenes. El antecedente más próximo de especímenes de zorro colorado con huellas y fracturas antrópicas se encuentra en el sitio Orejas de Burro 1 –OB1– (L'Heureux 2008), localizado en el campo volcánico de Pali Aike a 90km de CV20 en dirección NO. De todos modos, este último sitio, de cronología más temprana, representa una ocupación de grupos cazadores del interior de un área diferente que mantenía una continua interacción con las costas del estrecho de Magallanes (Borrero y Barberena 2006). A su vez, si se considera la representación esquelética (Fig.3) y la distribución de huellas de los especímenes de *Pseudalopex culpaeus* de CV20 (escápula y hemimandíbula), no resulta sencillo determinar si la explotación de éstos individuos estuvo dirigida al consumo y/o a la extracción de cueros, a diferencia de OB1 donde las evidencias de su consumo son claras (L'Heureux 2008).

La información previa indica el consumo de moluscos en muy baja frecuencia, con hallazgos que se reducían a especímenes aislados o en pequeñas lentes (en CV1 *Mytilus* sp. MNI 18 y en CV6 MNI 1; Barberena *et al.* 2004). En el caso de CV20, la elevada concentración de *Mytilus* sp. (MNI 98) y otros gasterópodos en un contexto claramente antrópico, apoya la idea del consumo complementario de estos taxa.

Por otro lado, en CV6 la presencia de elementos no fusionados de *Otaria flavescens* fue interpretada como evidencia de la explotación estival del área (L'Heureux y Franco 2002). Una discusión más precisa centralizada sobre el hallazgo de huesos no fusionados de otáridos (Borella 2010) dejó en evidencia que los mismos no pueden ser utilizados como indicadores de explotación estival (Borella y L'Heureux 2010). Sin embargo, el análisis osteométrico de una ulna de cría de Otariidae procedente de CV20, proveería la evidencia precisa del uso estacional del sitio, ya que dicho taxón restringe sus pariciones entre fines de diciembre y comienzos de febrero y presenta su pico de nacimientos a mediados de enero. De todos modos, esto sólo puede ser confirmado cuando se pruebe que el elemento analizado pertenece a *Otaria flavescens* y no a *Arctocephalus australis*, un otárido con menor tamaño corporal que también se ha registrado en los sitios arqueológicos del área (Borella y L'Heureux 2010).

Para discutir la estacionalidad en la ocupación de sitios costeros, Moreno (2008) propuso usar como indicador la presencia de *Spheniscus magellanicus*. Este criterio se basa sobre la reproducción de la especie en tierra entre los meses de septiembre y marzo, y supone la presencia de colonias reproductivas próximas a los sitios. La baja frecuencia de ejemplares de esta especie en CV20 (MNI 2) y en CV8 (MNI 1) no permitiría apoyar la explotación estival del área de cabo Virgenes a partir de éste proxy. En este sentido, cabe señalar que –según los registros etnohistórico y arqueológico– la colonia ubicada en la Reserva Cabo Virgenes es moderna, ya que data del siglo XX (Cruz *et al.* 2010). Por otro lado, tampoco se recuperaron elementos no fusionados o mandíbulas de subadultos de guanaco que permitan estimar su edad de muerte. A esto se suma la imposibilidad de aplicar la técnica de corte dental en los dientes arqueológicos de cachorros de *Otaria flavescens*

para estimar la edad (Crespo 1988). En suma, no existe evidencia zooarqueológica inequívoca que permita afirmar el uso estacional de este espacio. No obstante, la misma podría defenderse si se considera la información osteométrica del pinnípedo inmaduro procedente de CV20.

La presencia de dos núcleos, el biface y la lasca que remontan junto con la utilización mayoritaria de rocas locales, la importante proporción de lascas corticales y de talones no preparados, indica la realización de actividades de talla en el sitio. Por su parte, las puntas de proyectil muestran los mismos diseños que los ya registrados en cabo Virgenes (L'Heureux y Franco 2002) y en áreas cercanas, tal como el campo volcánico de Pali Aike (entre otros, Borrero *et al.*, 2008; Charlin y Cardillo 2005), la cuenca media e inferior del río Coyle (Carballo Marina *et al.* 2011) y también las del norte del río Santa Cruz (Franco *et al.* 2010).

Todo lo señalado se ajusta con las tendencias registradas previamente en la localidad de cabo Virgenes, tanto en lo que respecta a los tipos, porcentajes y calidades de materias primas líticas como a la riqueza artefactual (Borrero *et al.* 2008; L'Heureux y Franco 2002). El marco general es el del predominio de estrategias expeditivas (*sensu* Nelson 1991; ver Borrero *et al.* 2008).

## CONSIDERACIONES FINALES

Como resultado de la denudación de un espacio acotado en la playa de erosión se pudo reevaluar un área de baja visibilidad arqueológica con una importante base de información previa (Borrero *et al.* 2008; Borrero y Charlin 2010). En este sentido, la estructura del registro arqueológico de CV20 es similar a la ya conocida para cabo Virgenes; concentraciones arqueofaunísticas discretas y escasos materiales líticos en sedimentos eólicos. Lo señalado es concordante con una baja redundancia específica en el uso del espacio, resultando en conjuntos con alta resolución e integridad para momentos finales del Holoceno tardío (ver Barberena y Borrero 2010). No obstante, la importante riqueza y densidad arqueofaunística presente en CV20 proporciona nueva evidencia acerca del uso de la costa de cabo Virgenes y sus recursos por parte de cazadores del interior alrededor de 700 años AP. De este modo, se añade variabilidad al registro arqueológico y, a

su vez, se profundizan tendencias planteadas en relación con el repertorio de la fauna explotada y la tecnología lítica del área.

En conclusión, la información obtenida es consistente con la hipótesis de un uso esporádico y marginal de Cabo Virgenes, donde los grupos humanos ocupaban este espacio en forma discontinua y con menor intensidad respecto de otros circundantes como la costa central del estrecho de Magallanes (ver Borrero *et al.* 2008; Borrero y Charlin 2010; Massone 1984).

## AGRADECIMIENTOS

A L. A. Borrero por permitirnos utilizar la información generada en el marco de los proyectos arqueológicos desarrollados en cabo Virgenes bajo su dirección. Asimismo, por los comentarios vertidos que ayudaron a mejorar este trabajo. A Patricia Campan, por su colaboración en los trabajos de campo y a la Dirección de Fauna del Consejo Agrario Provincial (Santa Cruz, Argentina) por permitirnos realizar las tareas de campo en la Reserva Provincial Cabo Virgenes.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA HOSPITALECHE, C. 2004. *Los pingüinos (Aves, Sphenisciformes) fósiles de Patagonia. Sistemática, biogeografía y evolución*. Tesis Doctoral Inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- ARAGÓN, E. y N. FRANCO 1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 25:187-199.
- ASCHERO, C. [1975]1983. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos*. MS.
- BARBERENA, R. 2000. *Los límites del mar. Isótopos estables en Patagonia meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- BARBERENA, R. y L.A. BORRERO 2010. Geoarqueología y distribuciones subsuperficiales de materiales arqueológicos: localidad de Cabo Virgenes. En: *La Arqueología de Pali Aike y Cabo Virgenes*, editado por Borrero L.A. y J. Charlin, Editorial Dunken, pp. 103-121. Buenos Aires.
- BARBERENA, R., G.L. L'HEUREUX y L.A. BORRERO 2004. Expandiendo el alcance de las reconstrucciones de subsistencia. Isótopos estables y conjuntos arqueológicos. En: *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por Civalero, T., P. Fernández y G. Guraieb, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, pp. 417-433. Buenos Aires.
- BEHRENSMEYER, K.A. 1978. Taphonomic and ecological information from bone weathering. *Paleobiology*, 41:50-162.
- BIRD, J. 1988. *Viajes y arqueología en Chile Austral*. Editado por Hyslop J. Ediciones de la Universidad de Magallanes. Punta Arenas.
- BLUMENSCHINE, R.J., C.W. MAREAN y S.D. CAPALDO 1996. Blind test of inter-analyst correspondence and accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surfaces. *Journal of Archaeological Science*, 23:493-507.
- BONNISCHSEN, R. y M.H. SORG (EDS). 1989. *Bone Modification*.: University of Maine, Center for the Study of Early Man, Orono.
- BORELLA, F. 2004. *Tafonomía Regional y Estudios Arqueofaunísticos de cetáceos en Tierra del Fuego y Patagonia Meridional*. British Archaeological Reports 1257. Oxford, Archaeopress, 471-479 pp.
- BORELLA, F. 2010. Revisando la interpretación de los restos de lobos marinos en el registro arqueológico. El caso de Cabo Virgenes (Patagonia meridional). En: *La Arqueología de Pali Aike y Cabo Virgenes*, editado por Borrero L.A. y J. Charlin, Editorial Dunken, pp. 123-135. Buenos Aires.
- BORELLA, F. y G.L. L'HEUREUX 2010. Primeros resultados osteométricos para una discusión de la estacionalidad de captura de otáridos en sitios arqueológicos de Patagonia: el caso de Cabo Virgenes (Santa Cruz). En: *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por Bárcena J.R. y H. Chiavazza, Facultad de Filosofía y Letras UNCuyo-CONICET, V: 1865-1870. Mendoza.
- BORELLA, F., G.L. L'HEUREUX y F. GRANDI 2010. Evaluation of summer exploitation of *Otaria flavescens* in coastal archaeological sites of Patagonia. Trabajo presentado a *Archaeofauna. International Journal of Archaeozoology*.
- BORRERO, L.A. 1990. Fuego-Patagonian Bones Assemblages and the Problem of Communal Guanaco Hunting. En: *Hunters of the Recent Past*, editado por Davies L.B. y B.O.K. Reeves, pp. 373-399. Unwin Hyman, London.
- BORRERO, L.A. y R. BARBERENA 2006. Hunter-Gatherer Home Ranges and Marine Resources. An Archaeological Case from Southern Patagonia. *Current Anthropology*, 47:855-867.

- BORRERO, L.A. y J. CHARLIN (editores) 2010. *La Arqueología de Pali Aike y Cabo Virgenes*. Editorial Dunken Buenos Aires.
- BORRERO, L.A. y N. V. FRANCO 2005. Arqueología de Cabo Virgenes, Provincia de Santa Cruz. En: *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo 4:29-36. Córdoba.
- BORRERO, L.A., N.V. FRANCO, R. BARBERENA, F. BORELLA, P. CAMPAN, F. CARBALLO, I. CRUZ, C. FAVIER DUBOIS, R.A. GUICHÓN, G.L. L'HEUREUX, M.V. MANCINI, L. MANZI y F. M. MARTIN 2008. Arqueología en Cabo Virgenes y cañadón Gap. En: *Arqueología de la costa patagónica. Perspectivas para la conservación, editado por I. Cruz y M. S. Caracotche*, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, pp. 212-228. Río Gallegos.
- CARBALLO, M.F., J. B. BELARDI y J.L. SÁENZ 2011. Distribución espacial del registro arqueológico en la unidad de paisaje terrazas, cuenca media del río Coyle (provincia de Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 39(2):209-224.
- CHARLIN, J. 2007. Estrategias de aprovisionamiento y utilización de las materias primas líticas en el campo volcánico Pali Aike (Santa Cruz, Argentina). Tesis doctoral. FFyL, Universidad de Buenos Aires. MS.
- CHARLIN, J. y M. CARDILLO 2005. Análisis comparativo de núcleos procedentes del extremo sur de Patagonia continental (República Argentina): Materias primas y técnicas de reducción. *Magallania*, 33(2):57-67.
- CODIGNOTTO, J.O. 1990. Evolución en el Cuaternario alto del sector de costa y plataforma submarina entre río Coig, Santa Cruz y Punta María, Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, XLV (1-2): 9-16.
- CORDERO, R., H. PANARELLO, S. LANZELOTTI y C. FAVIER DUBOIS 2003 Radiocarbon Age Offsets Between Living Organisms from the Marine and Continental Reservoir in Coastal Localities of Patagonia (Argentina). *Radiocarbon*, 45(1):9-15.
- CRESPO, E. A. 1988. *Dinámica poblacional del lobo marino de un pelo Otaria flavescens (SHAW, 1800) en el norte del litoral patagónico*. Tesis Doctoral. FCEyN, Universidad de Buenos Aires. MS.
- CRUZ, I., F. ASTETE, G. NAUTO y L.A. BORRERO 2010. La colonia de nidificación de pingüinos de Magallanes de Cabo Virgenes a lo largo del tiempo. En: *La Arqueología de Pali Aike y Cabo Virgenes*, editado por L. A. Borrero y J. Charlin, pp. 103-121. Editorial Dunken. Buenos Aires.
- FAVIER DUBOIS, C. 2004. Fluctuaciones climáticas referibles al Periodo Cálido Medieval en Fuego-Patagonia. Indicadores indirectos y el aporte de modelos climáticos. En: *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, compilado por. Civalero, M.T., P.M. Fernández y G. Guraieb, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, pp. 545-556. Buenos Aires.
- FAVIER DUBOIS, C. y L. MANZI 2002. Análisis geoarqueológico de un suelo del Holoceno tardío en Cabo Virgenes-Punta Dungeness. Impacto antrópico reciente y distribución del registro arqueológico. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 30:203-21 Punta Arenas.
- FRANCO, N.V., L.A. BORRERO y M.V. MANCINI 2004. Environmental changes and hunter-gatherers in southern Patagonia: Lago Argentino and Cabo Virgenes (Argentina). *Before Farming. The Archaeology and Anthropology of Hunter-gatherers*, 3:1-17.
- FRANCO, N.V., M. CARDILLO y L. A. BORRERO 2005. Una primera aproximación a la variabilidad en las puntas denominadas "Bird IV". *Werken*, 6 (1):81-96.
- FRANCO, N.V., J. GÓMEZ OTERO, G. GURAIEB, S. GOYE, N. CIRIGLIANO y A. BANEGAS 2010. Variaciones espaciales en diseños de puntas pedunculadas medianas en Patagonia argentina: una nueva aproximación. En: *Arqueología argentina en el bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por Bárcena J.R. y H. Chiavazza, Tomo 1:281-286. Facultad de Filosofía y Letras UNCuyo e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales. CONICET. Mendoza.
- GONZÁLEZ BONORINO, G. 2002. Erosión y acreción litoral durante el Holoceno, en especial referencia a las puntas Bustamante y Dungeness. En: *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz*, editado por. Haller M. J, 1-20:317-324. XV Congreso Geológico Argentino, El Calafate. Santa Cruz.
- GONZÁLEZ BONORINO, G., G.BUJALESKY, F. COLOMBO y M. FERRERO 1999. Holocene coastal paleoenvironments in Atlantic Patagonia, Argentina. En: *Journal of South American Earth Sciences. Special Issue: Quaternary Paleoenvironments of South America*, editado por Sayago J.M., 12(3):325-331.
- GONZÁLEZ, L. y P. RIAL (editores) 2010. *Guía Geográfica interactiva de Santa Cruz*. Disponible En: <http://www.inta.gov.ar/santacruz/info/documentos/tele-det/guiasc/cd%20de%20cartograf%EDa%20de%20santa%20cruz/>.
- GRAYSON, D.K. 1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando.
- HARPER, D.A.T. (ed.) 1999. *Numerical Paleobiology*. John Wiley and Sons. Chichester.

- HULBERT, S.H. 1971. The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters. *Ecology*, 52:577-586.
- KAUFMAN, C. 2009. *Estructura de Edad y Sexo en Lama guanicoe (Guanaco)*. Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- L'HEUREUX, G. L. 2008. La arqueofauna del Campo Volcánico Pali Aike. El sitio Orejas de Burro 1, Santa Cruz, Argentina. *Magallania*, 36(1):65-76.
- L'HEUREUX, G. L. y L. A. BORRERO 2002. Pautas para el reconocimiento de conjuntos óseos antrópicos y no antrópicos de guanaco en Patagonia. *Intersecciones en Antropología*, 3:29-40.
- L'HEUREUX, G.L. y N.V. FRANCO 2002. Ocupaciones Humanas en el área de Cabo Vírgenes (Pcia. de Santa Cruz, Argentina): El sitio Cabo Vírgenes 6. *Anales Instituto Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 30:183-201.
- L'HEUREUX, G.L., R. GUICHON, R. BARBERENA y L.A. BORRERO 2003. Durmiendo bajo el faro. Estudio de un entierro humano en Cabo Vírgenes (C.V.17), Provincia de Santa Cruz, República Argentina. *Intersecciones en Antropología*, 4:87-97.
- L'HEUREUX, G.L., J. B. BELARDI y F. CARBALLO MARINA 2011. Broadening the knowledge on the exploitation of fauna at Cabo Virgenes, Patagonia Argentina, during the Late Holocene. ICAZ General Sesión, Paris. *British Archaeological Reports*. Oxford, Archaeopress. En prensa.
- LYMAN, R.L. 1987. Archaeofaunas and butchery studies: a taphonomic perspective. En: *Advances in Archaeological Method and Theory* 10:249-337, editado por Schiffer M.B. Academic Press, San Diego.
1994. Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity*, 59:36-71.
2008. *Quantitative Paleozoology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- MAGURRAN, A. E. 2007. *Measuring biological diversity*. Blackwell publishing, Oxford.
- MANCINI, M. V. 2007. Variabilidad climática durante los últimos 1000 años en el área de Cabo Virgenes, Argentina. *Ameghiniana*, 44(1):173-182.
- MAREAN, C.W. 1995. Of Taphonomy and Zooarchaeology. *Evolutionary Anthropology*, 4(2):64-72.
- MASSONE, M. 1984. Los paraderos tehuelches y prototehuelches en la costa del Estrecho de Magallanes (Una aproximación teórica y metodológica). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 15:27-42.
- MENGGONI GOÑALONS, G. 1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Colección Tesis Doctorales, dirigida por L. Nacuzzi. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- MIOTTI, L. y M. SALEMME 1988. De fracturas óseas: arqueológicas y modernas. *Revistas de Estudios Regionales*, CEIDER 2:17-26. UNCuyo, Mendoza.
- MORENO, J.E. 2008. *Arqueología y etnohistoria de la costa patagónica central en el Holoceno tardío*. Fondo Editorial Provincial; Secretaría de Cultura del Chubut, Rawson.
- NAMI, H. 1986. *Experimentos para el estudio de la tecnología bifacial de las ocupaciones tardías en el extremo sur de la Patagonia continental*. Informes de Investigación. Programa de Estudios Prehistóricos. CONICET-UBA, Buenos Aires.
- OLSEN, S.L. y P. SHIPMAN 1988. Surface modification on bone: trampling versus butchery. *Journal of Archaeological Science*, 15:535-553.
- PÜTZ, K. 2002. Spatial and temporal variability in the foraging areas of breeding King Penguins. *Condor*, 104:528-538.
- RAEDEKE, K.J. 1976. *El guanaco de Magallanes, Chile. Su Distribución y Biología*. Corporación Nacional Forestal de Chile. Ministerio de Agricultura. Publicación Técnica N° 4, Santiago.
- RAUP, D.M. 1975. Taxonomic diversity estimation using rarefaction. *Paleobiology*, 1:333-342.
- REITZ, E.J. y E.S. WING 2008. *Zooarchaeology*, Cambridge manuals in archaeology. Cambridge University Press, 2da Edición, Cambridge.
- STINE, S. 1994. Extreme and persistent drought in California and Patagonia during mediaeval time. *Nature*, 369:546-549.
- STINE, S. 2000. On the Medieval Climatic Anomaly. *Current Anthropology*, 41(4):627-628.
- URIBE, P. y E. ZAMORA 1981. Origen y geomorfología de la Punta Dungeness, Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 12:143-158.