


# El aprovechamiento de guanacos en la desembocadura del río Santa Cruz (Holoceno tardío)

 A. Sebastián Muñoz\* y Paloma Zárate\*

Recibido:  
14 de marzo de 2017

Aceptado:  
5 de agosto de 2017

## Resumen

En este trabajo se analizan los restos óseos de guanaco (*Lama guanicoe*) recuperados en el conchero estratificado P 27, localizado en la desembocadura del río Santa Cruz (Patagonia). Se abordan dos aspectos aún poco conocidos en esta localidad arqueológica: a) el aprovechamiento de guanacos en el pasado y b) la información procedente de depósitos con matriz formada por restos de moluscos. Los resultados obtenidos confirman la importancia del verano austral para la utilización de este sector de la costa del río en el pasado y el papel secundario que este taxón ocupa entre los recursos obtenidos. En P 27 se habrían capturado individuos de distintas edades a partir de grupos familiares, aprovechándose la carne y médula de los elementos óseos. Estas capturas habrían estado enmarcadas en estrategias de alta movilidad residencial orientadas al aprovechamiento de los parches de recursos disponibles en la estepa patagónica. Asimismo, las evidencias de procesamiento son similares a lo registrado en otros conjuntos costeros patagónicos y también a lo que muestran los conjuntos de pinnípedos de la localidad, por lo que no existiría un procesamiento particular de las carcasas de camélidos bajo estas condiciones contextuales.

## Palabras clave

*Lama guanicoe*  
Zooarqueología  
Registro arqueológico costero  
Patagonia Meridional

## Late Holocene Guanaco exploitation at the Río Santa Cruz estuary

### Abstract

This paper analyzes guanaco (*Lama guanicoe*) bones recovered from stratified contexts within the P 27 midden, located at the Río Santa Cruz estuary (Patagonia). In so doing, we address two points that have been little treated archaeologically in this region: a) the use of guanacos in the past, and b) data from deposits whose matrix is formed by mollusk remains. Results confirm the importance of the Austral summer for exploiting this area of the coast and river in the past, as well as the secondary role of guanaco among the other resources used. At P 27 individuals of different ages and family groups were captured, with the meat and marrow from bone being utilized. Capture of these animals was within a framework that emphasized high residential mobility strategies, aimed at taking advantage of the resource patches available in the Patagonian steppe. Likewise, butchery evidence is similar to that recorded in other Patagonian coastal assemblages, it is also similar to that seen on local pinniped assemblages. Therefore, in this context, there does not seem to be a particular method to the processing of these guanaco carcasses.

### Key words

*Lama guanicoe*  
Zooarchaeology  
Coastal archaeological record  
Southern Patagonia

\*Laboratorio de Zooarqueología y Tafonomía de Zonas Áridas, Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR), Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba (UNC) - CONICET. Av. H. Yrigoyen 174 (CP X5000JHO) Córdoba, Argentina. E-mail: smunoz@conicet.gov.ar; palomazrt@gmail.com

## Introducción

La localidad arqueológica de Punta Entrada, ubicada en la desembocadura del río Santa Cruz, se caracteriza por ofrecer un registro arqueológico abundante compuesto por una variedad de depósitos expuestos y en estratigrafía. En éstos depósitos predominan los restos de pinnípedos, los que pueden encontrarse asociados, o no, a grandes volúmenes de materiales arqueomalacológicos (ver Cruz *et al.* 2011). Los estudios efectuados hasta el momento se han concentrado en un tipo particular de depósito, las capas de huesos en superficie, principalmente de otáridos, con datación del Holoceno tardío (Muñoz *et al.* 2013; Cruz *et al.* 2015c; Muñoz *et al.* 2016). Los trabajos mencionados han permitido abordar el modo de explotación de estos mamíferos marinos en el pasado a través de diversos aspectos, ya sea como recurso principal obtenido en apostaderos (Cruz *et al.* 2015a), o discutiendo los comportamientos de obtención vinculados con éstas prácticas (Cañete Mastrángelo y Muñoz 2015) y sus implicaciones en el marco de la arqueología regional (Cruz *et al.* 2015a; Muñoz *et al.* 2013; Muñoz *et al.* 2016). Para calibrar el lugar que los pinnípedos ocuparon en las estrategias humanas en el pasado es necesario conocer el modo en que fueron aprovechados otros recursos, tales como los invertebrados, las aves y los camélidos. En este sentido aquí se abordan dos aspectos que amplían aspectos aun poco conocidos sobre esta localidad arqueológica: a) el aprovechamiento de guanacos en el pasado y b) la información procedente de depósitos con matriz formada por restos de moluscos. Para ello se analizan los restos de guanaco (*Lama guanicoe*) recuperados en el sitio P 27, un conchero en estratigrafía, ubicado en un sector de dunas estabilizadas, a unos 85 m del acantilado inactivo que delimita la Punta Entrada (Figura 1). En este sector de la Punta Entrada la zona presenta una cubierta vegetal casi continua, con molles y otros arbustos y se distingue por no presentar nidos de pingüinos, que son característicos en otros sectores de la localidad arqueológica (Ercolano *et al.* 2016).

## Materiales y métodos

El depósito P 27 está fechado radiocarbónicamente en un rango temporal que abarca desde los 1660 a los 2130 años radiocarbónicos (Tabla 1). Se trata de un conchero en estratigrafía que al momento de ser intervenido presentaba un perfil expuesto por una cicatriz de erosión (Figura 2). La excavación abarcó el centro y el límite sudeste de lo que fue el montículo (Figura 3). En este trabajo se consideran los restos recuperados en las dos cuadrículas que fueron excavadas hasta el nivel estéril (A2, en el centro y B3 en el límite del depósito), ya que la cuadrícula B2 no fue intervenida más allá del nivel estéril.

Para la excavación se siguieron niveles de extracción artificiales de 10 cm, respetando las capas naturales. Se utilizó una zaranda con malla de 2 mm para el cernido de los materiales. La lente de conchillas era discreta, con una mayor densidad a los 50/ 60 cm de profundidad con respecto al nivel de superficie y una potencia de aproximadamente 25-30 cm. Estaba compuesta por numerosos restos de fauna y desechos líticos, predominando entre los restos malacológicos los correspondientes a bivalvos (*Mytilus sp.* y *Aulacomia atra*), seguidos por las lapas (*Nacella magellanica*). Los restos de artiodáctilos y guanaco, sobre los que trata este trabajo, se corresponde con la lente de conchillas y son más importantes donde ésta presentaba mayor densidad (niveles 3, 4 y 5, ver Figura 4).

Los restos óseos fueron identificados taxonómicamente y anatómicamente y siglados. Para la identificación se utilizó la colección de referencia del Laboratorio de Zooarqueología y Tafonomía de Zonas Áridas (Conicet-UNC) y las guías osteológicas allí disponibles (Pacheco Torres *et al.* 1986; Sierpe 2015). El análisis se realizó a partir del NISP (número de especímenes identificados anatómicamente y taxonómicamente), el MNE (número mínimo

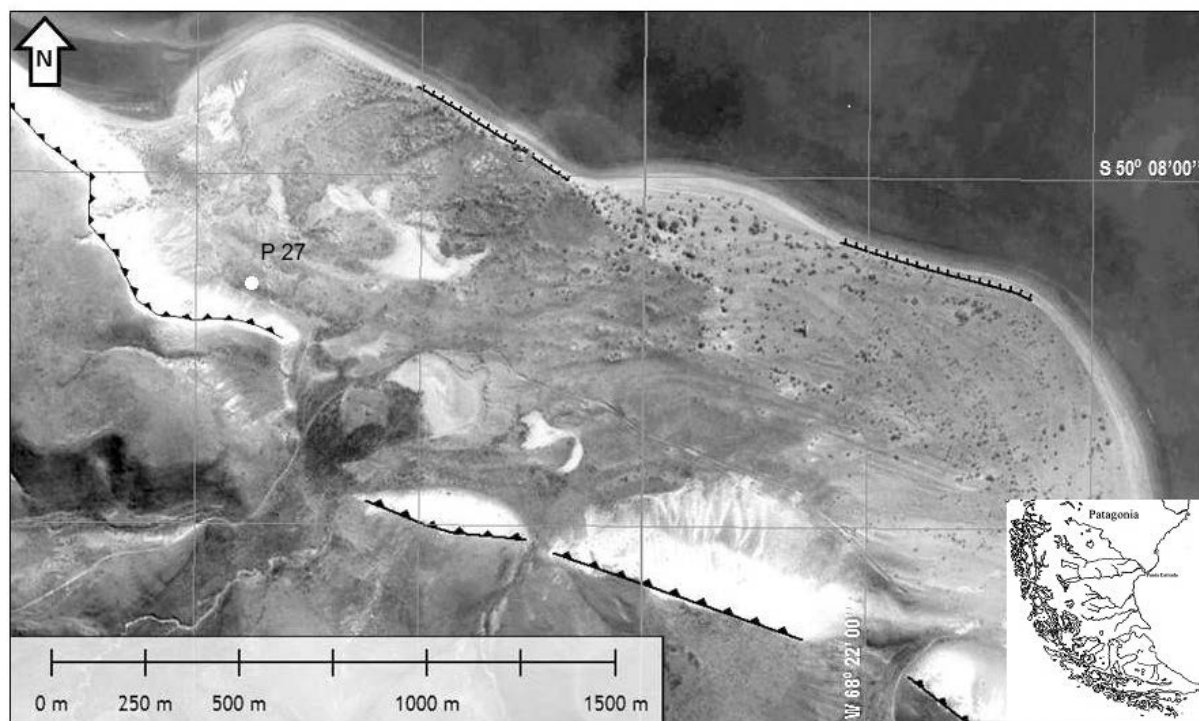


Figura 1. Ubicación general del sitio arqueológico P 27

| Especie  | Código de laboratorio | Datación     | Corrección estimada por efecto reservorio |
|--|-----------------------|--------------|---|
| <i>Mytilus</i> sp. (mejillón)                  | LP-2141               | 2060 ± 60 AP | 1660 ± 60 AP                              |
| <i>A. australis</i> (lobo marino de dos pelos) | LP-2841               | 2530 ± 50 AP | 2130 ± 50 AP                              |

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas obtenidas en P 27

de elementos) y MNI (número mínimo de individuos) (Lyman 1994). Para el cálculo del MNE se utilizó el sistema de zonas diagnósticas reconocibles en los distintos elementos óseos, específicamente el modelo elaborado por Mondini (2002) para los camélidos sudamericanos. En los elementos que se presentan de a pares en el esqueleto se distinguió lateralidad (Stiner 1991). Las zonas diagnósticas se ubican en distintas porciones de la superficie del hueso, tanto en las epífisis como en la diáfisis, de manera de garantizar que los diferentes sectores de un elemento óseo tengan iguales chances de estar representadas en caso de fragmentación. Una vez identificadas se procede a cuantificar la frecuencia con que aparece cada una y de esta manera se obtiene el MNE. A fin de no sobrestimar algunos elementos por sobre otros se considera el mismo número de zonas para cada uno, variando el rasgo diagnóstico considerado en cada caso, según las particularidades topográficas de los distintos elementos que forman el esqueleto (Mondini 2002). En la Tabla 5 se presentan los resultados. A fin de evitar una sobrerrepresentación en el MNE de metacarpos y metatarsos éstos fueron incluidos en el calculado para metapodios, ya que los primeros fueron identificados por porciones proximales y los segundos distales.

La estimación de edad se basa en las categorías y criterios que utiliza Kaufmann (2009): no natos, crías (0 a 12 meses), juveniles (12 a 24 meses), subadultos (24



Figura 2. Vista general del sitio arqueológico antes de ser intervenido. Se observa la porción preservada a la derecha de la fotografía con la escala apoyada en el sector intervenido. En el centro-izquierda de la imagen se aprecia parte del perfil expuesto y la hoyada de erosión, así como lo materiales caídos sobre el talud.

a 36 meses), adultos (3 a 10 años) y adultos seniles (más de 10 años de edad), las que fueron aplicadas según el orden temporal con que se produce la fusión de los distintos elementos óseos (fusión temprana y tardía). Debido a que se recuperaron muy pocas piezas dentales la discusión etaria no incluye las categorías derivadas de la erupción y desgaste dental.

La representación anatómica es discutida a partir del índice de tMNE/MNI que es un indicador del número de carcasas fuente del que provienen las partes representadas (Stiner 1991). Las regiones anatómicas que se consideran están basadas en el trabajo de Stiner y consisten en: 1 cabeza, 2 esqueleto axial y pelvis, 3 miembro delantero prox., 4 miembro delantero dist., 5 miembro posterior prox., 6 miembro posterior dist. y 7 autopodio (ver Muñoz 2002, 2004). El valor esperado para un individuo completo de guanaco es tMNE/MNI es 95 (ver Muñoz 2002: cuadro 3.3, 2004: tabla 1). A mayor valor del índice mayor la completitud anatómica del conjunto. También se evalúa la relación entre la representación de los elementos de la cabeza y los miembros (CABEZA/MIEMBROS) sin contar el autopodio, puesto que es un índice que permite evaluar el modo en que la completitud calculada a través del tMNE/MNI está representada respecto de los miembros, por un lado y el cráneo y mandíbula, por otro. El valor esperado en un camélido completo es 0,28. Finalmente, la representación anatómica es también presentada a partir de la representación estandarizada de las unidades animales mínimas %MAU (Binford 1984) en un conjunto, sin contar diferencias de sexo, edad, lateralidad o tamaño (Lyman 1994).



Figura 3. Las tres cuadrículas planteadas en la excavación. De arriba hacia abajo cuadrícula B<sub>3</sub> (final del nivel 3) y A<sub>3</sub> (final del nivel 1). A la derecha y limitando con el talud cuadrícula A<sub>2</sub> (final del nivel 2).

Se realizó una evaluación tafonómica del conjunto a partir del grado de fragmentación de los restos utilizando para ello el índice NISP/MNE y los fragmentos fueron agrupados según las siguientes categorías de tamaño: muy pequeños (0-1 cm), pequeños (1-2 cm), pequeño/mediano, (2-4 cm), medianos (4-8 cm), grandes (8-16 cm) y muy grandes (mayores a 16 cm). Las superficies óseas fueron relevadas macroscópicamente utilizando lupas de mano de 7x, 10x y 15x. Se consideran también las evidencias de meteorización subaérea según la propuesta de Behrensmeyer (1978). Esta autora propuso una escala de 6 estadios para describir las consecuencias de la alteración de las propiedades físicas y químicas del hueso por cambios de temperatura, humedad e insolación en restos óseos de mamíferos de un peso mayor a 5 kg, así como también perfiles que surgen de la agrupación de estos estadios. Éstos últimos son “fresco” (estadio 0), “levemente meteorizado” (estadios 1 y 2) y “significativamente meteorizado” (estadios 3 a 5). A fin de evaluar si la representación anatómica de los conjuntos está mediada por la resistencia diferencial de los mismos se correlacionó (correlación por rangos de Spearman, Drennan 1996) la abundancia anatómica según el %MAU, incluyendo las secciones medias de los huesos largos, con los valores de densidad mineral de cada elemento tomados del trabajo de Elkin (1995: Tabla 2) y considerando como significativas las correlaciones con un nivel de significación  $\leq 0,05$  (Lyman 1994).

Para las marcas de raíces, vermiculaciones con sección en forma de U producidas por los ácidos que secretan éstas últimas nos basamos en el trabajo de Blasco Sancho

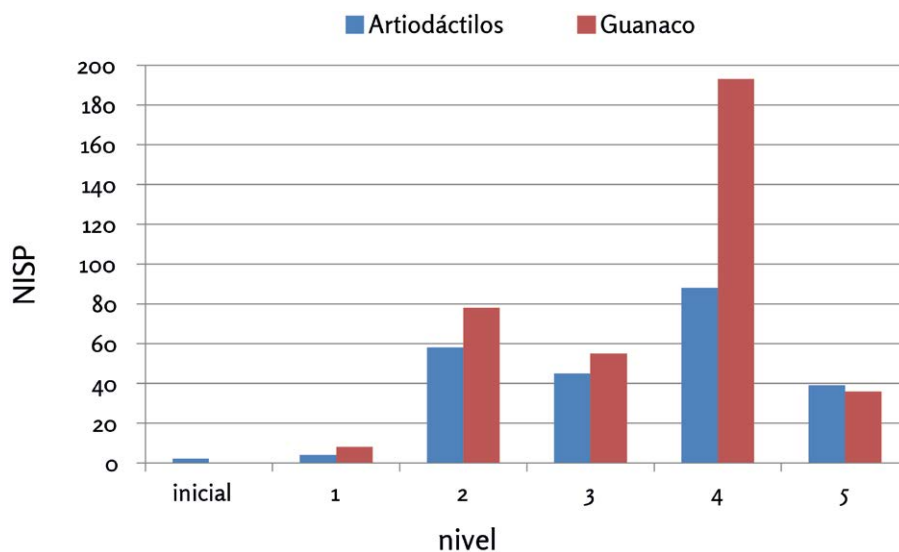


Figura 4. Distribución de los materiales estudiados en la columna estratigráfica.

(1992). Por marcas de la acción de roedores tomamos los surcos paralelos, anchos y de fondo plano, que pueden presentarse en forma dispersa o continua, sobre los bordes o el cuerpo principal del elemento óseo o fragmento considerado (Fernández 1996-97). Se contabilizaron los especímenes que presentaban alteración térmica y aquellos que presentaban concreciones de carbonato de calcio. Finalmente la acción de carnívoros fue relevada según los criterios de Binford (1981) y la abrasión, que involucra la modificación de la superficie de un material a través de la fuerza física, según Fernández-Jalvo *et al.* (2013).

Para el estudio de las modificaciones óseas de origen humano se consideraron las características morfológicas y contextuales de las huellas (ver Muñoz 2008, y bibliografía allí citada). Es así que diferenciamos huellas de corte, machacado y raspado. Las de corte son incisiones aisladas, o agrupadas, con una sección transversal en V y producidas por el filo del utensilio al cortar tendones y carne, que llegan a marcar accidentalmente la superficie del hueso. Las huellas de machacado se producen al golpear la pieza con el filo en lugar de deslizar, lo que resulta en huellas anchas, producto de los movimientos laterales que sufre la hoja durante el golpe (Walker y Long 1977). Las huellas de raspado se producen al intentar limpiar la superficie del hueso de periostio o restos de carne de utilizando el filo de forma transversal a su eje principal, y no longitudinal como sucede con las huellas de corte (White 1992). El resultado son surcos paralelos de poca profundidad que cubren un área ancha.

## Resultados

Se recuperaron 4262 restos óseos de los cuales 2734 pudieron ser identificados con alguna precisión taxonómica. Entre éstos últimos dominan los pinnípedos (64%), seguidos por las aves (19%), los guanacos (13,53%) y artiodáctilos (9,72%). De esta manera, los ungulados representan un conjunto de 636 restos óseos, correspondiendo 370 de ellos al taxón guanaco (Tabla 2) y 266 a artiodáctilos. En el conjunto de guanaco predominan los restos fragmentados (73%) siendo el índice NISP/MNE 2,62, con un predominio de los fragmentos de entre 4 y 8 cm de longitud (39%) y, en segundo término, los fragmentos de entre 2 y 4 cm (30%).

### ***Propiedades tafonómicas del conjunto***

El 40% de los restos de guanaco y el 10% de los de artiodáctilos presentan improntas de raíces. Estas marcas están presentes en restos de todos los niveles, aunque afectaron proporcionalmente, respecto del NISP, a más especímenes de guanaco en los niveles próximos a la superficie (1 y 2) y la zona más densa de la lente de conchillas (nivel 4, ver tabla 3). La depositación de carbonato de calcio, en cambio, se distribuye de manera proporcional a la abundancia de restos en la columna estratigráfica. Las marcas de abrasión fueron registradas en baja frecuencia y se presentan de manera heterogénea en las superficies óseas, es decir que no afectan toda la superficie de los especímenes. Por otro lado, las marcas producidas por roedores y carnívoros son muy escasas en los restos de guanaco (Tabla 3), ubicándose por debajo del 2% en el conjunto total, y están ausentes en los de artiodáctilos. Las marcas producidas por carnívoros consisten en remociones y perforaciones y se concentran en el nivel 2 (60%), mientras que las restantes proceden del nivel 4 y 5.

El perfil de meteorización muestra un conjunto con poco desarrollo de este proceso. En efecto, el 90% de los restos corresponden a un perfil fresco o levemente meteorizado (*sensu* Behrensmeyer, 1978), encontrándose éstos en su gran mayoría con un desarrollo homogéneo de la meteorización en toda su superficie (79%). Los especímenes con desarrollo heterogéneo son entre dos y tres veces más frecuentes, respecto del NISP% de cada nivel, en los niveles 1 y 2. Esto sugiere que en los niveles superiores los restos óseos estuvieron sometidos a condiciones subaéreas de exposición diferenciales, respecto a los restos procedentes de los niveles con abundantes moluscos, posiblemente como consecuencia de que en el nivel 4 y 5 la depositación fue más voluminosa debido al descarte de restos de moluscos.

Si se desglosa la información sobre meteorización según la representación de cada estadio en particular (Figura 5) se advierte que los restos procedentes de la lente de moluscos (niveles 3 a 5) son muy semejantes entre sí y se encuentran con una meteorización de estadio cero y uno, con una baja proporción de materiales meteorizados. Los niveles 1 y 2, en cambio, presentan un perfil de meteorización en el que los restos en estadio 2 y 3 ocupan un lugar más importante. Puede decirse entonces, que desde el punto de vista de la exposición a las condiciones subaéreas los restos procedentes de la lente de moluscos estuvieron menos expuestos a las mismas respecto de los que sobreyacen a ésta última.

Esta interpretación es concordante con la correlación que entre la abundancia anatómica y la densidad mineral ósea que muestra para todo el conjunto una relación no significativa  $R_s = 0,23$ ;  $p < 0,10$ .

### ***Clases de edad representadas en el conjunto***

La evaluación cualitativa de los especímenes con información diagnóstica para establecer las clases de edad representadas en el conjunto de guanaco permite sostener que se depositaron partes de al menos seis individuos de distinta edad ontológica. Efectivamente se trata de al menos un individuo no nato, identificado a partir de una primera costilla de tamaño asimilable a un feto en los últimos meses de gestación. Un individuo de menos de 6 meses, identificado a partir de un la diáfisis sin fusionar de un tercer/cuarto metacarpiano/metatarsiano y de un arco neural de vértebra torácica no fusionado al cuerpo. Un tercer individuo menor a 12 meses, identificado a partir de la epífisis-diáfisis proximal sin fusionar del radio que por su tamaño es mayor al de un individuo de menos de 6 meses. Un individuo de 30-36 meses identificado a partir del grado de erupción de las cúspides mesiales del tercer molar y dos individuos adultos (más de 48 meses) identificados a partir la epífisis proximal-diáfisis fusionados de dos ulnas derechas.

|                        | Guanaco |
|------------------------|---------|
| NISP                   | 370     |
| MNE                    | 141     |
| MNE axial              | 51      |
| MNE apendicular        | 90      |
| MNI                    | 3       |
| tMNE/MNI               | 41,6    |
| CABEZA/MIEMBROS        | 0,20    |
| NISP/MNE total         | 2,62    |
| NISP/MNE axiales       | 2,4     |
| NISP/MNE huesos largos | 3,72    |

Tabla 2. Principales características del conjunto de restos de guanaco recuperado en P 27. Medidas de abundancia anatómica, número mínimo de individuos y fragmentación del conjunto.

En la tabla 4 se presenta el análisis cuantitativo de las clases de edad según se infiere a partir de la secuencia temporal de fusión de los distintos elementos del esqueleto, a saber elementos que fusionan de manera temprana y tardía (Kaufmann 2009; O'Connor 2000). Se aprecia que el 28% de los elementos diagnósticos corresponden a crías de menos de 12 meses; el 45% corresponde a individuos adultos (elementos con fusión completa del grupo de fusión tardía) y el 27% a individuos juveniles y subadultos (la diferencia entre los no fusionados del grupo de fusión tardía y fusión temprana, Kaufmann 2009). Estos datos son en general concordantes con la evaluación cualitativa que se efectuó más arriba respecto de la representación de las distintas clases de edad, si bien indica una mayor presencia de crías en la muestra.

Si toma la representación anatómica para el cálculo del número mínimo de individuos, considerando para ello el MNE con distinta lateralidad (Tabla 5) se obtiene un MNI de 3 individuos, valor que surge de distintos elementos, como cráneo, fémur y tibia y escafoide izquierdos y el lunar derecho.

### **Representación anatómica**

La representación anatómica incluye elementos de todo el esqueleto (Tabla 5). Las carcasas están con un grado de completitud intermedio  $tMNE/MNI = 41,6$  y una alta correspondencia entre las cabezas y los miembros: 0,20 (ver Tabla 2). La combinación de estos dos índices sugiere que la desorganización de las carcasas probablemente haya tenido lugar en el *locus* P 27 y que la pérdida de integridad anatómica esté relacionada con el procesamiento *in situ* de las distintas partes anatómicas. Esto es coincidente con la proporción de especímenes con marcas antrópicas, (35,13%) y el grado de fragmentación (2,62), si solo se toman los restos de guanaco, que alcanza a 4,51 cuando se suman guanaco y artiodáctilos en un mismo conjunto.

En la Figura 6 se observa que el esqueleto axial y el miembro delantero superior son las porciones anatómicas menos representadas en el conjunto y que las porciones distales de los miembros y el miembro trasero superior están, por el contrario, mejor representadas.



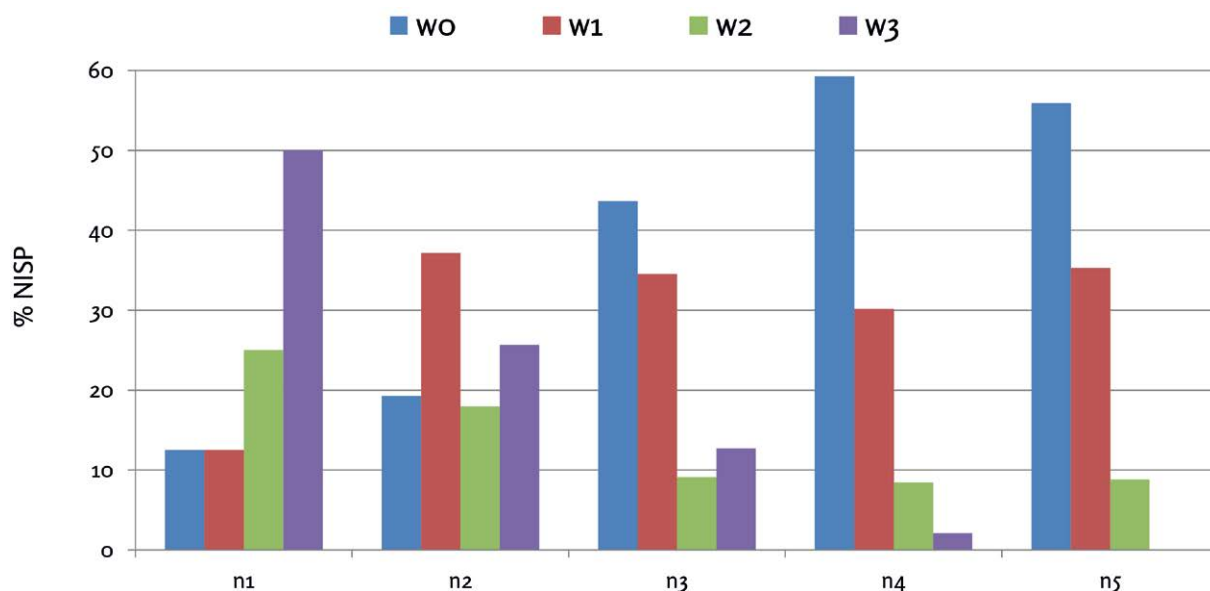


Figura 5. Representación de los distintos estadios de meteorización en los restos de guanaco procedentes de los cinco niveles de excavación. Frecuencias relativas.

| NISP con modificaciones óseas  | Nivel |    |    |    |    | Total |
|--------------------------------|-------|----|----|----|----|-------|
|                                | 1     | 2  | 3  | 4  | 5  |       |
| <b>Guanaco</b>                 |       |    |    |    |    |       |
| Abrasión                       | 1     | 2  | 1  | 3  | 0  | 7     |
| Raíces                         | 8     | 45 | 13 | 75 | 8  | 149   |
| Roedores                       | 0     | 1  | 0  | 1  | 0  | 2     |
| Carnívoros                     | 0     | 3  | 0  | 1  | 1  | 5     |
| Concreciones CaCO <sub>3</sub> | 2     | 39 | 16 | 48 | 6  | 111   |
| Antrópicas                     | 3     | 30 | 15 | 73 | 12 | 133   |
| Quemado                        | 0     | 1  | 6  | 9  | 4  | 20    |
| <b>Artiodáctilos</b>           |       |    |    |    |    |       |
| Abrasión                       | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     |
| Raíces                         | 0     | 5  | 9  | 13 | 0  | 27    |
| Roedores                       | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     |
| Carnívoros                     | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     |
| Concreciones CaCO <sub>3</sub> | 0     | 16 | 3  | 2  | 4  | 25    |
| Antrópicas                     | 0     | 1  | 1  | 2  | 1  | 5     |
| Quemado                        | 0     | 3  | 4  | 14 | 3  | 24    |

Tabla 3. Modificaciones óseas relevadas en los conjuntos recuperados en P 27. Frecuencias absolutas.

### Procesamiento de las carcasas

Las marcas producidas por acción antrópica están presentes en el 35% de los restos de guanaco y en el 2% de los de artiodáctilos. Los restos con señales de combustión, por otra

|                 |               | Elementos   | No Fusionados | Fusionados | % No fusionados |
|-----------------|---------------|---|---------------|------------|-----------------|
| Fusión temprana | 6 meses       | Metapodio: tercer-cuarto metacarpo/tarso (MC/MT2)               | 1             | 14         | 6%              |
|                 |               | Vértebra torácica: arco neural-cuerpo (VT1)                     | 1             | 14         |                 |
|                 |               | Atlas: arco ventral-hemicuerpos (AT1)                           | 0             | 1          |                 |
|                 |               | <b>Total</b>  | <b>2</b>      | <b>29</b>  |                 |
|                 | 12 meses      | Húmero: epífis distal-diáfisis (HU5)                            | 0             | 1          | 28%             |
|                 |               | Radio-ulna: diáfisis ulna - diáfisis radio (RC4)                | 2             | 4          |                 |
|                 | <b>Total</b>  | <b>2</b>  | <b>5</b>      |            |                 |
| 12 a 36 meses   | 12 a 36 meses | Pelvis: isquiión-ilion-pubis (PE1)                              | 4             | 0          | 61%             |
|                 |               | Falange 1 proximal: epífisis-diáfisis (FPD1)                    | 3             | 6          |                 |
|                 |               | Tibia: epífisis proximal+tuberosidad-diáfisis (TI2)             | 5             | 2          |                 |
|                 |               | Tibia: epífisi distal-diáfisis (TI3)                            | 2             | 0          |                 |
|                 |               | Metapodio: diáfisis-cóndilos distales (MC/MT1)                  | 4             | 4          |                 |
|                 |               | Calcáneo: tuberosidad-cuerpo (CA1)                              | 1             | 0          |                 |
|                 | <b>Total</b>  | <b>19</b>   | <b>12</b>     |            |                 |
| Fusión tardía   | 36 a 48 meses | Fémur: epífisis proximal-diáfisis (FE2)                         | 1             | 0          | 55%             |
|                 |               | Fémur: epífisis distal-diáfisis (FE4)                           | 2             | 0          |                 |
|                 |               | Costilla: cabeza-diáfisis (COS1) px                             | 2             | 3          |                 |
|                 |               | Radio-ulna: epífisis proximal ulna-diáfisis proximal ulna (RC3) | 0             | 1          |                 |
|                 |               | <b>Total</b>  | <b>5</b>      | <b>4</b>   |                 |

Tabla 4. Clases de edad representadas según se considere la secuencia temporal de fusión en un individuo, basado en Kaufmann (2009).

parte alcanzan al 5,4% y 9% de los restos de guanaco y artiodáctilos respectivamente. Las marcas que predominan están vinculadas con la acción de corte (72,78%), seguidos por las de machacado (10,76%), percusión (8,86%), marcado perimetral (5,70%) y raspado (1,90%), en el caso de guanaco, y solo corte entre los artiodáctilos. Los huesos marcados perimetralmente corresponden a individuos de distintas edades, aunque están mejor representados en los individuos adultos. La asociación de marcas más frecuente es entre el corte y machacado en elementos axiales (7,51% de los especímenes con marcas antrópicas), mientras que el marcado perimetral es más frecuente en los elementos del miembro anterior (4,51%). Otra asociación que se destaca es la de corte y percusión (4,51%) aunque en este caso fueron relevadas tanto en el esqueleto axial como apendicular.

## Discusión

El análisis de los datos presentados en la sección anterior permite desarrollar dos niveles de discusión, uno que tiene que ver con la historia tafonómica del conjunto y otro vinculado a las implicaciones económicas del mismo.

### *Análisis tafonómico del conjunto*

Los restos recuperados en el depósito P 27 presentan un bajo impacto de modificaciones producidas en la etapa bioestratigráfica de depositación. Esto surge de las evidencias de procesos físicos, como la abrasión, o biológicos, como la acción de carnívoros, que muestran valores muy bajos de estas modificaciones (Tabla 3). El perfil fresco/

| Guanaco           | NISP | NISP c/huellas% | MNE | MAU  | %MAU   | MNI |
|-------------------|------|-----------------|-----|------|--------|-----|
| Cráneo (hemi)     | 10   | 0,00            | 4   | 2,00 | 80,00  | 3   |
| Hioides           | 1    | 0,00            |     |      |        |     |
| Mandíbula (hemi)  | 1    | 0,00            | 1   | 0,50 | 20,00  | 1   |
| Atlas             | 2    | 0,00            | 2   | 2,00 | 80,00  | 2   |
| Axis              | 2    | 0,77            | 1   | 1,00 | 40,00  | 1   |
| Vértebra cervical | 28   | 11,54           | 7   | 1,40 | 56,00  | 1   |
| Vértebra torácica | 41   | 15,38           | 16  | 1,33 | 53,33  | 2   |
| Vértebra lumbar   | 13   | 5,38            | 8   | 1,60 | 64,00  | 2   |
| Sacro             | 2    | 0,77            | 2   | 2,00 | 80,00  | 2   |
| Vértebra indet.   | 2    | 0,00            |     |      |        |     |
| Costilla          | 23   | 6,15            | 9   | 0,38 | 15,00  | 1   |
| Esternebra        | 1    | 0,00            | 1   | 0,50 | 20,00  | 1   |
| Pelvis (hemi)     | 7    | 3,08            | 4   | 2,00 | 80,00  | 2   |
| Escápula          | 0    | 0,00            | 0   | 0,00 |        | 0   |
| Húmero            | 8    | 3,85            | 2   | 1,00 | 40,00  | 2   |
| Radio             | 6    | 2,31            | 3   | 1,50 | 60,00  | 1   |
| Radio-ulna        | 15   | 8,46            | 4   | 2,00 | 80,00  | 2   |
| Ulna              | 1    | 0,77            | 1   | 0,50 | 20,00  | 1   |
| Cuneiforme        | 2    | 0,77            | 1   | 0,50 | 20,00  | 1   |
| Escafoide         | 4    | 0,77            | 4   | 2,00 | 80,00  | 3   |
| Lunar             | 5    | 0,00            | 5   | 2,50 | 100,00 | 3   |
| Navicular         | 1    | 0,00            | 1   | 0,50 | 20,00  | 1   |
| Maleolo           | 2    | 0,00            | 2   | 1,00 | 40,00  | 2   |
| Magnum            | 3    | 1,54            | 3   | 1,50 | 60,00  | 2   |
| Metacarpo         | 8    | 3,08            |     |      | 0,00   |     |
| Pisiforme         | 4    | 0,00            | 4   | 2,00 | 80,00  | 2   |
| Trapezoide        | 3    | 0,77            | 3   | 1,50 | 60,00  | 2   |
| Unciforme         | 2    | 0,77            | 2   | 1,00 | 40,00  | 1   |
| Fémur             | 16   | 2,31            | 5   | 2,50 | 100,00 | 3   |
| Patela            | 1    | 0,00            | 1   | 0,50 | 20,00  | 1   |
| Tibia             | 45   | 6,15            | 5   | 2,50 | 100,00 | 3   |
| Astrágalo         | 2    | 0,77            | 2   | 1,00 | 40,00  | 1   |
| Calcáneo          | 7    | 2,31            | 3   | 1,50 | 60,00  | 2   |
| Cuboide           | 2    | 0,00            | 2   | 1,00 | 40,00  | 1   |
| Entocuneiforme    | 3    | 0,00            | 3   | 1,50 | 60,00  | 2   |
| Metatarso         | 4    | 2,31            | 0   |      |        |     |
| Falange 1         | 25   | 6,92            | 11  | 1,38 | 55,00  | 2   |
| Falange 2         | 10   | 0,00            | 5   | 0,63 | 25,00  | 1   |
| Falange 3         | 6    | 0,00            | 6   | 0,75 | 30,00  | 1   |
| Metapodio         | 42   | 12,31           | 8   | 1,00 | 40,00  | 2   |
| Dientes           | 1    |                 |     |      |        |     |
| Sesamoideo        | 9    | 0,77            |     |      |        |     |
| Total general     | 370  | 35,52           | 141 |      |        | 3   |

Tabla 5. Detalle de la representación anatómica del conjunto de guanaco de P 27. NISP, NISP con marcas antrópicas, MNE, MAU, %MAU y MNI.

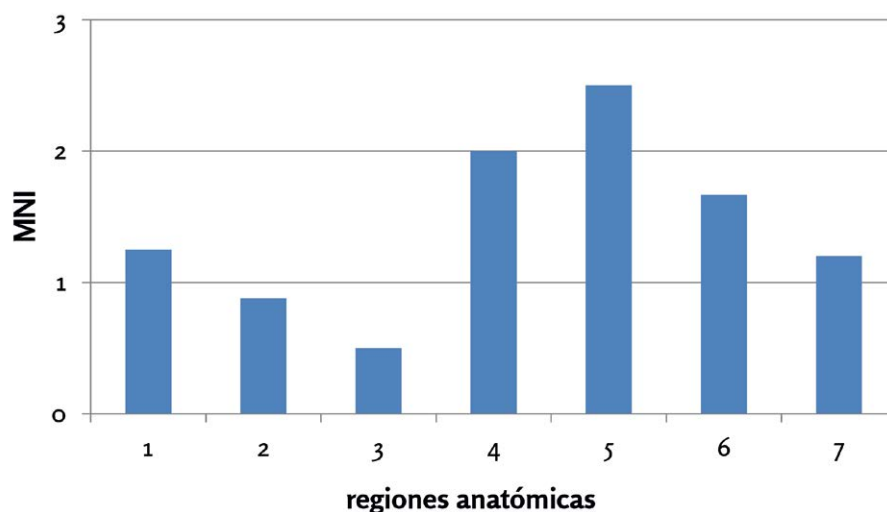


Figura 6: Representación anatómica del conjunto de guanaco de P 27 sobre la base del MNI estandarizado. Abscisas: 1 cabeza. 2 esqueleto axial y pelvis. 3 miembro delantero prox. 4 miembro delantero dist. 5 miembro posterior prox. 6 miembro posterior dist. 7 autopodios.

levemente meteorizado del conjunto total sugiere, por su parte, que los materiales no estuvieron expuestos el tiempo suficiente como para resultar en una pérdida diferencial de información, sea en la composición del conjunto como en el estado de preservación de las superficies óseas. Esto se infiere de que prácticamente la totalidad de los restos presentan estadios bajos de meteorización y con un desarrollo homogéneo de la misma, es decir no registran más de un estadio en sus superficies, y que no existen evidencias de destrucción diferencial según las diferencias en la densidad mineral de los distintos elementos. Los restos que no estaban contenidos en la matriz de moluscos (niveles 1 y 2) presentan características que se alejan un poco de este cuadro general, ya que muestran mayor variedad de señales de intemperismo, expresadas éstas en la importancia que los distintos estadios de meteorización tienen en los materiales allí depositados (Figura 5). Es posible sostener, en consecuencia, que existen diferencias de grado en la conservación de los materiales de los niveles superiores (1 y 2) respecto de los intermedios e inferiores (3,4 y 5), estando éstos últimos menos afectados y respecto de los procesos señalados y presentando características más homogéneas.

Una vez cubiertos por sedimentos, procesos diagenéticos tales como la acción de raíces o la depositación de carbonato de calcio sugieren el desarrollo de una etapa de estabilidad que habría sido interrumpida parcialmente, en la cuadrícula A2, por el desarrollo de la cicatriz de erosión que seccionó el depósito en tiempos relativamente recientes (Cruz *et al.* 2016). P 27 se diferencia de otros depósitos de la localidad arqueológica por el hecho de tener una proporción menor, cercana a la mitad, de especímenes con marcas de raíces respecto de lo registrado en otros conjuntos como P 37 y P 96, que son acumulaciones en las que la matriz del depósito no incluye, o lo hace solo de manera escasa, restos de invertebrados (Muñoz *et al.* 2013). Esta diferencia en la matriz de los depósitos sugiere que el aporte de restos de invertebrados junto con los de vertebrados es un factor que favorece la preservación de los restos de éstos últimos ya que incrementa la tasa de sepultamiento de los restos óseos, que constituyen partículas sedimentarias proporcionalmente minoritarias respecto de los moluscos que son las mayoritarias. Esta interpretación encuentra apoyo en el grado de preservación de los restos de bivalvos, que en el caso de las cholgas conservan el periostraco en altas proporciones (Lobbia y Muñoz 2016).

En síntesis la interpretación del conjunto de restos de guanaco de P 27 es compatible con una alta depositación de materiales que favoreció la preservación de los restos

óseos asociados a restos arqueomalacológicos. Es posible, sin embargo, que los procesos bioestratinómicos hayan actuado por un tiempo prolongado sobre el depósito antes de ser cubiertos por vegetación. Estudios actualistas que efectuamos en la zona sobre carcasas de guanaco depositados naturalmente sugieren que un perfil de meteorización como el que muestra la figura 5 para los niveles 4 y 5 puede llevar hasta 36 meses de exposición (Cruz y Muñoz 2014), aunque en el caso de P 27 este tiempo podría ser algo menor ya que los restos carecían, probablemente, de tejidos blandos asociados al momento de descarte. Por otro lado, estudios experimentales efectuados en la provincia de Buenos Aires con huesos descarnados, y sin otros materiales asociados, sometidos a condiciones de mayor radiación solar y humedad sugieren que un lapso potencialmente menor al año para obtener daños mayores (Gutiérrez *et al.* 2016). Diferencias como las señaladas llaman la atención sobre la importancia de considerar las condiciones locales bajo las que se desarrollan procesos tafonómicos como la meteorización al momento de aplicar modelos generales como los de Behrensmeier (1978), ya que las variables fundamentales se ven modificadas en contextos ambientales y ecológicos específicos (ver discusión en Cruz y Muñoz 2010).

### ***El aprovechamiento de guanacos en Punta Entrada***

Los restos recuperados en P 27 dan cuenta de al menos 3 individuos de distintas edades, que incluyen crías, juveniles – subadultos y adultos. Se recuperaron también restos óseos que indicarían la existencia de al menos otro individuo en gestación. La presencia de crías no nacidas y de individuos menores a los 6 meses (Tabla 4) sugiere que la estación del año en que se depositaron estos materiales habría sido el verano austral. Esto es coincidente con otras líneas de evidencia, como la esclerocronología (Lobbia comunicación personal 2016) y la presencia de crías pequeñas de pinnípedos (Muñoz 2016). En P 27 se aprovecharon crías pequeñas y crías del año anterior (de hasta 12 meses), además de individuos de mayor tamaño, lo que indica que se predó sobre grupos familiares. La asociación entre restos de mamíferos terrestres, marino, aves y moluscos sugiere que el tipo de extracción de recursos que se efectuó en P 27 estuvo orientado a aprovechar la abundancia que este parche costero ofrece, sin que se seleccione un tipo de recurso y/o presa en particular. La particularidad de P 27 respecto de otros depósitos estudiados en la zona es que los restos de guanaco tienen una parte proporcional importante, en términos comparativos, respecto de depósitos en los que no están presentes los restos de moluscos. En estos casos los restos de guanacos se ubican por debajo del 2% del NISP (Cruz *et al.* 2015c; Muñoz *et al.* 2013), por lo que puede plantearse que es posible esperar diferencias en la composición de los depósitos según el tipo de estructura de que se trate (concheros y camadas de huesos, respectivamente).

La representación anatómica muestra la presencia de partes anatómicas de por lo menos tres carcasas fuente con un grado intermedio de completitud. Todas las regiones del esqueleto están representadas, predominando el miembro trasero y el delantero inferior, y con una relación proporcional entre la cabeza y los miembros (Tabla 3, Figura 6). Estos valores son muy similares a los obtenidos en contextos costeros del sector atlántico de Tierra del Fuego en los que se explotaron camélidos, lobos marinos y aves (Muñoz 2002, 2005), caracterizados por tener a los camélidos como presa principal y no estar asociados a la explotación de colonias de pinnípedos conocidas (Muñoz 2005: Tabla 2). La comparación entre los casos fueguinos y P 27 sugiere que el aprovechamiento de grupos familiares de guanaco sobre la base de estrategias de alta movilidad orientadas al aprovechamiento de parches de recursos costeros es posiblemente la razón de que los conjuntos zooarqueológicos sean similares. Adicionalmente, a partir de la comparación es posible postular que la presencia de pinnípedos en grandes números, como ocurre en P 27, no habría implicado una diferencia en la manera de aprovechar estos ungulados, ni en el modo de procesarlos.

El análisis detallado de las partes representadas permite profundizar esta hipótesis. En efecto, las porciones anatómicas de los esqueletos de guanaco incluyen segmentos que fueron depositados prácticamente completos, como es el caso de las vértebras lumbares que fueron recuperadas de la vértebra 3 a la 6 en posición articular. Algo similar podría haber ocurrido con las cervicales que están representadas en números correlativos de la vértebra 4 a la 7 aunque en este caso no se hallaron articuladas. La depositación de porciones articuladas de carcasas de pinnípedos ha sido registrada en los depósitos de Punta Entrada (Cruz *et al.* 2015b), pero hasta el momento solo involucraba restos de otáridos, y estaría relacionada con el aprovechamiento de la carne y los panículos adiposos de éstos mamíferos marinos (Muñoz 2016). En el caso de las porciones de guanaco este tipo de descarte indicaría la ausencia de condiciones para el procesamiento de la grasa contenida en el tejido esponjoso de los elementos axiales, probablemente como consecuencia de que otras fuentes suficientes y más accesibles estaban disponibles, como lo son la médula ósea de los huesos largos de camélidos y la grasa subcutánea en los pinnípedos (Figura 7). Asimismo, similitudes de este tipo indican que los comportamientos involucrados en el procesamiento de guanacos y lobos marinos habrían sido similares, a pesar de las diferencias en su anatomía, y no habrían involucrado el procesamiento completo de los huesos (Cañete Mastrángelo y Muñoz 2015).

En síntesis, la representación de partes anatómicas muestra que las porciones proceden de al menos tres carcasas fuente, las que fueron descartadas con distinto grado de desorganización, ya sea completamente desarticuladas y con los huesos fracturados (axiales y apendiculares) o, en algunos casos, descarnadas pero con los elementos articulados (axiales). Para discutir estas semejanzas y diferencias es necesario abordar las prácticas de procesamiento de las partes anatómicas inferidas.

El índice de fragmentación indica un procesamiento mayor de los elementos apendiculares respecto de los axiales (Tabla 2). Como se señaló, esto indica que los huesos apendiculares fueron procesados más intensamente, para obtener la médula ósea (Figura 7). Asimismo, la fragmentación total del conjunto es comparable a lo que muestran otros conjuntos costeros, como los fueguinos mencionados anteriormente, por lo que puede señalarse que el procesamiento de los huesos es similar en contextos costeros en los que el guanaco tiene un papel proporcionalmente importante, Tierra del Fuego, como donde ese papel es claramente secundario (P 27). Este resultado es coincidente también con lo que muestran las huellas de percusión, que en P 27 equivalen al 8,86% de todas las huellas registradas, ya que esta variable también se ajusta a lo registrado en los conjuntos fueguinos en los que las mismas oscilan entre 6 y 10%.

Como se señaló al presentar los resultados, las marcas de procesamiento en el conjunto total están dominadas por el uso de filos, siendo las huellas de corte y las de machacado las que dan cuenta de ello. El tercer lugar lo ocupan las huellas de percusión, seguidas por el marcado perimetral y en último lugar se encuentran las huellas de raspado que son muy escasas. Esta evidencia sugiere que la trayectoria de las distintas partes involucró el desmembramiento, el descarte y el procesamiento de los huesos en sí, para la obtención de médula ósea, como sugiere el índice de fragmentación y las huellas de percusión, o para aprovecharlos como materia prima de otros artefactos o como artefactos en sí mismos, en el caso del marcado perimetral (Hayduk y Lezcano 2005; Muñoz y Belardi 1998).

Este cuadro general es congruente con lo conocido en general para otros conjuntos costeros, como los que ya referimos de Tierra del Fuego en que restos de guanaco y otáridos dominan la composición taxonómica (Muñoz 2005: Tabla 2) y es también similar a la relación que los tipos de huellas tienen en los conjuntos de otáridos de la misma localidad, con la salvedad de que en los otáridos las huellas de corte son menos



Figura 7a y 7b: Procesamiento de los elementos óseos de guanaco para la extracción de médula (7a) y carne (7b).

abundantes en los elementos apendiculares, algo esperable dado que éstos elementos no son procesados más allá de la extracción de los tejidos blandos que tienen asociados (Muñoz 1996).

## Conclusiones

El análisis de los restos de guanaco recuperados en el depósito P 27 de Punta Entrada amplía el rango de variabilidad conocido para el registro arqueológico de esta localidad. Se trata de un depósito que en términos comparativos ofrece un contexto de alta depositación y resolución temporal, en el que se explotaron recursos variados, fundamentalmente vertebrados marinos y terrestres e invertebrados marinos. Los resultados obtenidos permiten sostener que el conjunto de restos de guanaco refieren a partes anatómicas de carcasas que tienen una representación media, respecto de lo esperado para individuos completos, y con una representación proporcional entre los elementos óseos de la cabeza y los miembros. Esta característica es interpretable como el resultado del aprovechamiento estival de grupos familiares de guanacos, que proveerían de carcasas de distinto tamaño y edad, como parte del aprovechamiento de recursos costeros disponibles en la localidad arqueológica en esta época del año. Los resultados son compatibles con el uso de este sector del espacio patagónico basado en estrategias de alta movilidad y una utilización expeditiva de los distintos recursos que ésta ofrece (ver Cañete Mastrángelo 2016; Cañete Mastrángelo y Muñoz 2015; Cruz *et al.* 2011; Muñoz *et al.* 2013). El hecho de que estén representadas crías pequeñas, indica que se procuraron los recursos disponibles independientemente de su rendimiento neto (mayor en individuos más grandes), algo que ya ha sido propuesto respecto del modo en que se aprovecharon los otáridos en Punta Entrada (Cruz *et al.* 2015a; Muñoz *et al.* 2013). El modo en que están representados los camélidos en P

27, entonces, es concordante con el modo en que fueron explotados los pinnípedos del apostadero identificado para la localidad (Cruz *et al.* 2015a) y compatible con los modos de procesamiento inferidos en contextos en los que no se identificaron este tipo de colonias pero que habrían sido generados a partir de estrategias de alta movilidad (Muñoz 2005). Las evidencias de procesamiento de los distintos elementos anatómicos se orientan en el mismo sentido puesto que la presencia en este sitio de pinnípedos no limitó el aprovechamiento de los elementos del esqueleto de guanaco que son ricos en médula ósea. Sin embargo, la presencia de porciones axiales de guanaco articuladas con elementos completos sugiere que otros reservorios de grasa disponibles en éstos ungulados no fueron considerados bajo éstas circunstancias. La presencia de porciones axiales de guanaco articuladas, entonces, puede estar indicando el grado de procesamiento que alcanzan las carcasas de guanaco bajo condiciones de abundancia de otras fuentes de grasa, aunque éstas últimas no serían una alternativa respecto de la médula ósea que ofrecen los huesos largos de los camélidos.

Desde una mirada más amplia, los resultados obtenidos con este trabajo resultan de interés regionalmente también, ya que son una puerta de entrada para discutir el modo en que se aprovechó el principal recurso terrestre, los camélidos, en un contexto de alta disponibilidad de otros mamíferos de gran tamaño, como son los otáridos concentrados en apostaderos. Un punto a tener en cuenta en este sentido es que los análisis efectuados hasta el momento respecto del modo en que fueron procesados éstos mamíferos marinos en Punta Entrada no sugieren que la disponibilidad de gran número de presas potenciales haya involucrado algún tipo de estrés temporal en el procesamiento de las mismas (Cañete Mastrángelo 2016; Cañete Mastrángelo y Muñoz 2015; Muñoz *et al.* 2013). Es posible postular, en consecuencia, que lo mismo habría ocurrido al momento de procesar las carcasas de guanaco puesto que se trata de un recurso complementario. Los resultados obtenidos son concordantes en este sentido y muestran que la co-ocurrencia de guanacos y pinnípedos en un contexto donde éstos últimos son más importantes y fácilmente accesibles no significó un procesamiento diferencial de los elementos de guanaco, y así lo demuestra la comparación efectuada con conjuntos recuperados en la costa atlántica de Tierra del Fuego.

Los próximos pasos de la investigación podrán involucrar otros aspectos a la discusión, como, por ejemplo posibles diferencias en la obtención y procesamiento de las carcasas de guanaco durante estaciones del año distintas a las representadas en P 27, así como las posibles variaciones temporales en el largo plazo en éstas prácticas, o factores que aquí no fueron abordados, como pueden ser las consecuencias del reparto y agregación de individuos en las prácticas que involucran la circulación de porciones anatómicas en el espacio.

## Agradecimientos

Agradecemos al Sr. Victor López de la Ea. Monte Entrance. A la Municipalidad de Pto. Santa Cruz que nos asistió en la logística de campo. A Betina Ercolano por su ayuda para preparar la Figura 1 y a los evaluadores anónimos que ayudaron a mejorar la versión original del manuscrito. Este trabajo es un resultado de los proyectos PIP/ CONICET 112-201201-00359, UNPA 29/A364 y SECyT UNC RES. 313/16. Isabel Cruz, Sabrina Leonardt, Aldana Calderón Archina y Belén Cipitelli participaron de las tareas de campo. Belén Cipitelli, Gabriela Díaz y Romina Cánova colaboraron en el relevamiento de gabinete.



## Bibliografía

- » BEHRENSMEYER, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4(2): 150-162.
- » BLASCO SANCHO, M. F. (1992). *Tafonomía y Prehistoria, Métodos y Procedimientos de Investigación*. Departamento de Ciencias de la antigüedad (Prehistoria), Zaragoza.
- » BINFORD, L. R. (1981). *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Nueva York.
- » BINFORD, L. R. (1984). *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Academic Press, Orlando.
- » CAÑETE MASTRÁNGELO, D. S. (2016). La tecnología lítica de la desembocadura del río Santa Cruz. Una aproximación desde el análisis de los conjuntos artefactuales de los Puntos 37 y 96 de Punta Entrada. *Arqueología* 22(2): 311-333.
- » CAÑETE MASTRÁNGELO, D. S. y A. S. MUÑOZ (2015). El procesamiento de pinnípedos en P 37, desembocadura del río Santa Cruz, Patagonia Meridional. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 24(1): 131-148.
- » CRUZ, I. y A.S. MUÑOZ, (2010). Tafonomía comparativa: seguimiento de carcasas de mamíferos en Punta Entrada (Santa Cruz, Argentina). En *Zooarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, editado por M. A. Gutiérrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. F. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. D. Jacobaccio, pp. 387-396. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.
- » CRUZ, I. y A. S. MUÑOZ (2014). Mammal bone weathering in a temperate coastal steppe (southern Patagonia, Argentina). A comparison among taxa. *Abstracts 12th Conference of the International Council for Archaeozoology (ICAZ)*, p. 43. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- » CRUZ, I., MUÑOZ, S. A. y P. A. LOBBIA (2011). La explotación de recursos marinos en la costa de Patagonia continental: Los restos de vertebrados en depósitos de Punta Entrada y Monte León (Santa Cruz, Argentina). *Revista de Estudios Marítimos y Sociales* 4 (4): 31-41.
- » CRUZ, I., A. S. MUÑOZ, B. ERCOLANO, C. R. LEMAIRE, A. L. PRETTO, G. NAUTO y C. MORENO (2015a). Apostaderos de pinnípedos en Punta Entrada (Santa Cruz, Patagonia Argentina). *Explotación Humana e Historia Natural. Magallania* 43(1): 291-308.
- » CRUZ, I., B. ERCOLANO, D. C. MASTRÁNGELO, M. S. CARACOTCHE y C. R. LEMAIRE (2015b). Tafonomía y procesos de formación en P 96 (Punta Entrada, Santa Cruz, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 24(1): 95-114.
- » CRUZ, I., B. ERCOLANO, D. CAÑETE MASTRÁNGELO y C.R. LEMAIRE (2015c). P 96 (Punta Entrada, Santa Cruz): Un sitio arqueológico costero al sur del río Santa Cruz. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XL(1)*: 253-277.
- » CRUZ, I., B. ERCOLANO, A. S MUÑOZ y C.R. LEMAIRE (2016). Procesos de Formación del Registro Arqueológico en dunas costeras: el caso de Punta Entrada (Santa Cruz, Argentina). En *Actas Del XIX Congreso Nacional De Arqueología Argentina. Serie Monográfica y Didáctica (Vol. 54)*, pp. 1610-1615. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán.
- » DRENNAN, R. D. (1996). *Statistics for Archaeologists. A Common Sense Approach*. Plenum Press, Nueva York.

- » ELKIN, D. C. (1995). Volume density of South American camelid skeletal parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37
- » ERCOLANO, B., I. CRUZ y G. MARDERWALD (2016). Impacto de los pingüinos patagónicos (*Spheniscus magellanicus*) en la dinámica geomorfológica de Punta Entrada (Patagonia austral, Argentina). *Cuaternario y Geomorfología* 30(3-4): 29-48.
- » FERNÁNDEZ, P. M. (1996-1997). Integridad y resolución del conjunto arqueofaunístico de Campo Cerda 1 (Provincia de Chubut, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 17: 205-228.
- » FERNÁNDEZ-JALVO, Y., I. CÁCERES y D. MARÍN-MANFORT (2013). Tafonomía. En *Tafonomía. Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, coordinado por M. García Diez y L. Zapata Peña, pp. 367-408. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Lejona.
- » GUTIÉRREZ, M.A., M. E. GONZÁLEZ, M. C. ÁLVAREZ, A. MASSIGOGUE y C. A. KAUFMANN, (2016). Meteorización ósea en restos de guanaco y ñandú. *Arqueología* 22(Dossier): 57-84.
- » HAYDUK, A. y M. J. LEZCANO (2005). Un “nuevo-viejo” integrante del elenco de instrumentos óseos de Patagonia: los machacadores óseos. *Magallania* 33(1): 63-68.
- » KAUFMANN, C. A. (2009). *Estructura de edad y sexo en guanaco. Estudios actualísticos en Pampa y Patagonia*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » LOBBIA, P.A. y A. S. MUÑOZ (2016). Tafonomía de moluscos bivalvos en la desembocadura del río Santa Cruz. Preservación diferencial de *Aulacomya atra* y *Mytilus edulis* en el depósito P 27. *Libro de resúmenes del IV Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*, compilado por M. Salemme, F. Santiago, A. Tivoli, M. M. Vázquez y A. F. Zangrando), p. 116. Ushuaia.
- » LYMAN, R. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Oxford.
- » MONDINI, M. (2002). *Formación del registro arqueofaunístico en abrigos rocosos de la Puna argentina. Tafonomía de carnívoros*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/2645>
- » MUÑOZ, A. S. (1996). Explotación de pinnípedos en la costa atlántica de Tierra del Fuego. *Arqueología* 6: 199-222.
- » MUÑOZ, A. S. (2002). La explotación de mamíferos por cazadores recolectores terrestres de Tierra del Fuego. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.
- » MUÑOZ, A. S. (2004). Mammal exploitation in the insular environments of Southern South America. En *Zooarchaeology of South America*, editado por G. L. Mengoni Goñalons, pp. 123-137. BAR International Series 1298, Oxford.
- » MUÑOZ, A. S. (2005). Zooarqueología del sector atlántico de la Isla Grande de Tierra del Fuego. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXX: 59-77.
- » MUÑOZ, A. S. (2008). El procesamiento de los camélidos fueguinos en el pasado. Aspectos metodológicos y resultados alcanzados para el sector atlántico de Tierra del Fuego. En *Temas de arqueología. Estudios Zooarqueológicos y Tafonómicos* (I), compilado por A. Acosta, D. Loponte y L. Mucciolo, pp. 77-97. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- » MUÑOZ, A. S. (2016). Human predation on sea lion populations in coastal Patagonia during Late Holocene. *Resumes 4th ICAZ Taphonomy WG*, p. 30. París.

- » MUÑOZ, A. S. y J. B. BELARDI (1998). El marcado perimetral en los huesos largos de guanaco de Cañadón Leona (colección Junios Bird): implicaciones arqueofaunísticas para Patagonia meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Humanas)* 26: 107-118.
- » MUÑOZ, A. S., I. CRUZ, C. R. LEMAIRE y A. PRETTO (2013). Los restos arqueológicos de pinnípedos de la desembocadura del río Santa Cruz (Punta entrada, costa atlántica de Patagonia) en perspectiva regional. En *Tendencias Teórico Metodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología Patagónica*, compilado por A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli, pp. 459-467. Museo de Historia Natural de San Rafael, Sociedad Argentina de Antropología, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- » MUÑOZ, A. S., I. CRUZ, y D. CAÑETE MASTRÁNGELO (2016). Humanos y lobos marinos al Sur del río Santa Cruz durante el Holoceno: múltiples líneas de evidencia para el estudio de las relaciones interespecíficas. En *Arqueología de Patagonia: De Mar a Mar*, editado por F. Mena, pp. 299-309. Ediciones CIEP / Nire Negro Ediciones, Coyhaique.
- » O' CONNOR, T.P. (2000). *The archaeology of animals bones*. Sutton Publishing Limited.
- » PACHECO TORRES, V. R., A. ALTAMIRANO ENCISO y E. GUERRA PORRAS (1986). *The Osteology of South American Camelids*. Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- » SIERPE, V. G. (2015). *Atlas osteológico del guanaco (Lama Guanicoe)*. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- » STINER, M. (1991). Food procurement and transport by human and non-human predators. *Journal of Archaeological Science* 18: 455-482.
- » WALKER, P. L. y J. C. LONG (1977). An experimental study of the morphological characteristics of tool marks. *American Antiquity* 42: 605-616.
- » WHITE, T. D. (1992). *Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346*. Princeton University, Princeton.