

HAY CHOIQUES EN LA TERRAZA. INFORMACIÓN TAFONÓMICA Y PRIMERAS IMPLICACIONES ARQUEOFAUNÍSTICAS PARA PATAGONIA

JUAN BAUTISTA BELARDI*

INTRODUCCIÓN

Dentro de la Familia *Rheidae*, el choique (*Pterocnemia pennata*) es la especie que habita actualmente en la estepa patagónica. Su distribución alcanza en Argentina y en Chile desde Río Negro y Aysén respectivamente, hasta el estrecho de Magallanes (Jory 1975). También ha sido observado en provincia de San Juan en la reserva de San Guillermo (Cajal 1983). Su peso es de alrededor de 30 kg y apenas supera el metro de altura (Sarrasqueta 1988, 1995).

Siempre ha llamado la atención a los arqueólogos que trabajan en la Patagonia el hecho de que casi no se ha registrado la presencia del choique en contextos arqueológicos, pese a que actualmente se lo ve siempre en la estepa y que las crónicas históricas hacen referencia directa a su aprovechamiento por parte de las poblaciones cazadoras recolectoras que ocuparon la región (ver entre otros Musters 1964 y Claraz 1988).

La diferencia mencionada entre el registro histórico y el registro arqueológico sobre el aprovechamiento del choique, abre directamente las puertas a preguntas sobre las causas de su baja frecuencia en el registro arqueológico (Miotti 1993) y por qué, cuando ha sido registrado, las mayores frecuencias corresponden a las extremidades inferiores (patas). Ambas preguntas se relacionan con otra más general,

* Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Río Gallegos. Centro de Investigación Dra. Elsa Mabel Barbería. Lisandro de la Torre 1070. 9400 Río Gallegos, Santa Cruz.

si existen problemas de preservación de los restos óseos de choique. Esto muestra la importancia de comenzar a desarrollar su tafonomía. La información allí generada no sólo será relevante para el estudio de los paisajes tafonómicos (Blumenschine 1989) de la estepa patagónica (Cruz 1996), sino también para la evaluación de sus arqueofaunas.

Aquí se presenta la información tafonómica generada a partir de trabajos de relevamiento focalizados en la unidad de paisaje Terraza Antigua (Ercolano *et al.* 1998) -geoforma relacionada con los valles fluvio-glaciales de los ríos Coyle y Gallegos- en el departamento Güer-Aike, en el sudeste de la provincia de Santa Cruz. En primer lugar, se comenta la información arqueológica general disponible sobre el choique, enfatizando los registros provenientes de los aleros Entrada Baker (Mena y Jackson 1991) y Campo Cerda 1 (Fernández 1997), dos sitios que muestran evidencias de su aprovechamiento y que han sido informados detalladamente. Luego, se describen los trabajos de relevamiento realizados en la Terraza Antigua junto con los resultados obtenidos y la información asistemática registrada en otras regiones patagónicas. Por último, se discuten los lineamientos desarrollados para la tafonomía del choique y su importancia para los estudios arqueofaunísticos en Patagonia. Si bien se sostiene que la relevancia de las observaciones realizadas para discutir conjuntos óseos de otras unidades de paisaje y ambientes debe ser calibrada y evaluada debidamente en cada caso, se espera que dichas observaciones posibiliten la generación de nuevas alternativas de investigación.

LA ARQUEOLOGÍA Y EL CHOIQUE EN PATAGONIA

Si se consideran las fuentes históricas, el choique parece haber cumplido un importante rol en la dieta cazadora-recolectora. Sin embargo, es notable su escasa representación en las arqueofaunas patagónicas. Esta diferencia se manifiesta al comparar las frecuencias de choique con las de guanaco, que fuera el principal recurso animal terrestre en Patagonia. En términos generales, los sitios esteparios estudiados donde fuera registrado el choique, han sido la mayoría cuevas y aleros (ver Miotti 1993), sus restos exhiben una baja frecuencia y se restringen principalmente a las extremidades inferiores.

Ante este panorama se plantean dos problemas iniciales (Borrero comunicación personal). Primero, el grado de identificación analítica del choique dentro de los conjuntos arqueofaunísticos -que podría estar relacionado con técnicas de preparación- y segundo, la representatividad de los tipos de sitios donde ha sido registrado para su

estudio. Los dos problemas no son de fácil solución, y seguramente requerirían de la reevaluación de conjuntos ya estudiados y del análisis de sitios a cielo abierto. Pese a ello, el estudio tafonómico del problema de la preservación diferencial permite avanzar en la consideración de ambos aspectos. Entonces, desde el registro arqueológico, la pregunta -y su respuesta- parece oscilar entre el rol del choique en la dieta de las poblaciones cazadoras-recolectoras y la posibilidad de que sus restos óseos estén sujetos a problemas de preservación diferencial. Conocer este último punto permitirá discutir el primero.

Entre los sitios cuyas arqueofaunas mostraron la presencia de *Rheidae* se encuentran los aleros Entrada Baker (Mena y Jackson 1991) y Campo Cerda I (Fernández 1997). En el primero de ellos fueron registrados a nivel específico -correspondiendo a choique- y en el segundo la identificación sólo ha sido a nivel de Familia. Se han seleccionado estos sitios porque presentan un análisis pormenorizado de los restos de *Rheidae* recuperados y, además, se piensa que pueden ser excelentes ejemplos para discutir distintos grados de integridad o de transporte diferencial de sus conjuntos arqueofaunísticos.

El alero Entrada Baker localizado en la estepa de la región de Aysén en Chile, es un sitio muy importante para discutir la problemática del choique -su rol en la dieta humana y evaluar problemas de preservación diferencial.

Esta importancia reside en dos aspectos notorios: una destacada presencia de elementos del esqueleto axial (mandíbula, vértebras, esternón y pelvis) y apendicular (escápula, coracoides, radio y carpometacarpo, tibiotarso, fibula, tarsometatarso, carpometacarpo y falanges) y un alto número mínimo de individuos (11), nueve de los cuales se encuentran representados en los niveles cerámicos. Por otra parte, en el alero Campo Cerda I, ubicado en el valle medio del río Chubut, la mayor frecuencia de elementos corresponde a las extremidades inferiores y presenta un MNI de 5. En ambos sitios la preservación ha sido muy buena, con la mayoría de los elementos concentrados en los estadios 0 y 1.

LA TERRAZA ANTIGUA

Los relevamientos tafonómicos fueron realizados sobre la unidad de paisaje Terraza Antigua (Ercolano *et al.* 1998), que se encuentra en el área de interfluvio de los ríos Coyle y Gallegos. Las unidades de paisaje constituyen espacios homogéneos y su delimitación responde a las características fisiográficas del terreno (Ercolano *et al.*

1998:2). Se trabajó específicamente en los sectores llanos de la unidad, de forma tal que no se realizaron relevamientos en los bajos sin salida que son una geoforma común dentro de la terraza.

En general, en el sudeste de la Provincia de Santa Cruz, las precipitaciones se distribuyen irregularmente a lo largo del año y rondan los 230 mm anuales. Los valores de las temperaturas varían entre 12°C y 2°C en verano e invierno respectivamente y los promedios de las temperaturas absolutas alcanzan 30°C y -15°C para los valores máximos y mínimos. La intensidad y persistencia del viento procedente del oeste es sin duda el elemento de mayor influencia en la caracterización climática de la zona (Ercolano *et al.* 1998:1).

Se sigue la descripción presentada en dicho trabajo con el fin de mostrar el área donde se desarrollaron las tareas. La Terraza Antigua se encuentra entre los 150 y 200 m.s.n.m. Su génesis "...está relacionada con la profundización de los valles asociada a las glaciaciones plio-pleistocénicas y al ascenso tectónico regional. Estos procesos dieron lugar al desarrollo de una superficie horizontal a subhorizontal con laderas fuertemente empinadas" (Ercolano *et al.* 1998:2). "... presenta suelos de tipo aridisol (U. S. Soil Survey) pobremente desarrollados con escaso contenido de materia orgánica y cobertura vegetal discontinua de gramíneas y subarbustos. Está afectada por intensos procesos de desertificación que favorecen el desarrollo de pavimentos de erosión y acumulaciones eólicas" (Ercolano *et al.* 1998:3). Por lo tanto, se puede ver que en esta unidad de paisaje predomina la erosión por sobre la acreción, lo que se ve acentuado por el escaso desarrollo de los suelos y el sobrepastoreo.

METODOLOGÍA

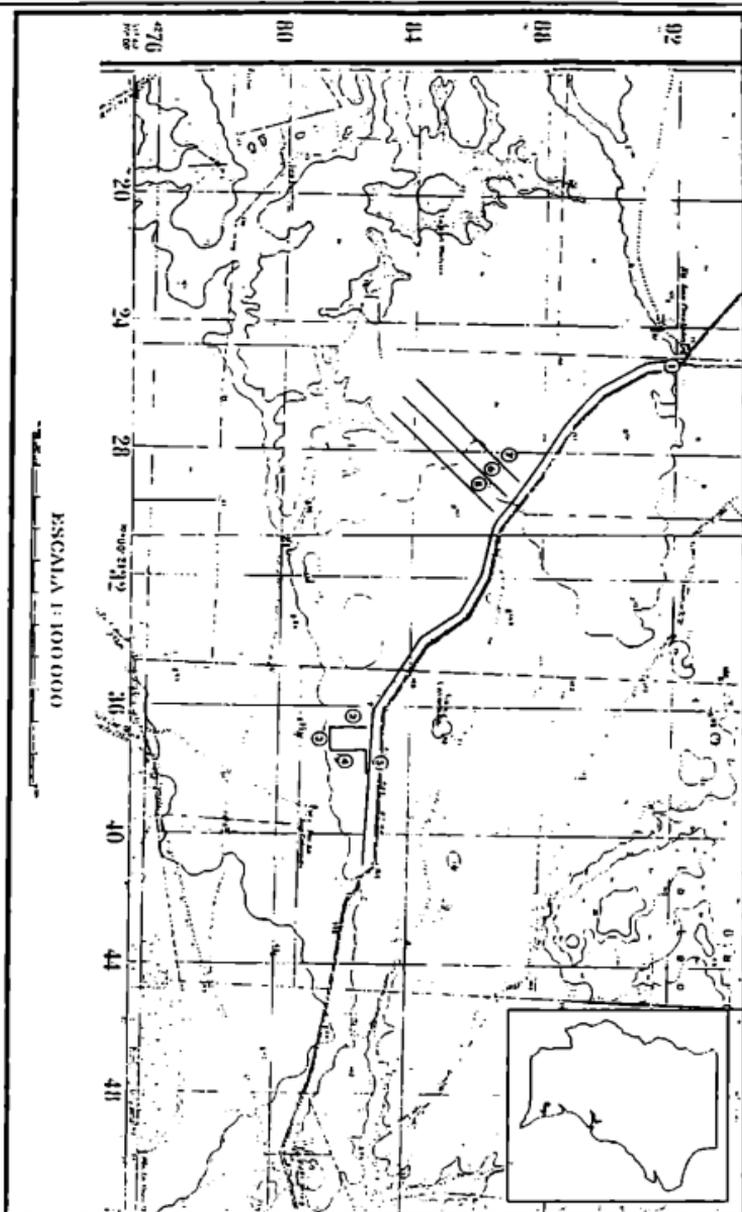
Los trabajos tafonómicos se llevaron a cabo en distintos sectores de la unidad de paisaje Terraza Antigua, comprendidos entre los cascos de las Eas. San Cristóbal y Güer-Aike.

Un primer aspecto a considerar al trazar las transectas es el de la visibilidad. Como se desprende de la descripción de la Terraza Antigua -unidad de paisaje donde predomina la erosión-, a lo que se suma el intenso sobrepastoreo de los campos, puede verse que las condiciones de visibilidad son muy buenas y por lo tanto no se espera que hayan existido sesgos de este tipo al relevar los materiales.

Los trabajos en la zona de estudio fueron iniciados como resultado de un trabajo de impacto ambiental, con una transecta con muestreos en cruz (ver abajo) a lo

largo de la ruta nacional N° 40 que atravesaba la terraza. Tuvo muestreos espaciados cada 5 km (Transecta 1). Es entonces que, a partir de la información aquí obtenida, se decide realizar relevamientos sistemáticos mediante siete transectas en distintos sectores de la Terraza Antigua (ver Mapa).

Se emplearon dos tipos de transecta. Una con muestreos en cruz que cubren una superficie de 1000 m cuadrados -por lo que cada uno de sus brazos cubren 250 m cuadrados (ver Borrero *et al.* 1992)-. El otro tipo de transectas, llamadas longitudinales, también tienen muestreos que cubren 1000 m cuadrados, con la diferencia que conforman una franja de 10 m de ancho por 100 m de largo. Ambos tipos de transecta fueron hechos en forma continua y se llevaron a cabo cuatro transectas con muestreos en cruz y tres longitudinales.



Tomado de la Hoja 5129-25 Las Horquetas y de la hoja 5169-26 Guer-Aike. Ejercito Argentino. Instituto Geografico Militar

MAPA

Todas las transectas, con excepción de las número 6, 7 y 8, contaron con relevamientos fuera de transecta llevados a cabo mediante un barrido que distaba entre entre 10 y 30 metros aproximadamente de la misma. Se llevaron a cabo un total de 172 muestreos que equivalen a una superficie de 172.000 m cuadrados.

En las transectas se registró tanto la presencia de restos esqueléticos de choique como de guanaco (*Lama guanicoe*) y se evaluó el tipo de elemento presente, el estado de meteorización (Behrensmeyer 1978), la presencia de tejidos blandos, de musgos y líquenes y el grado de enterramiento. En el caso del choique se presenta toda la información obtenida, mientras que para el guanaco sólo se muestra el MNE (Número mínimo de elementos), que es utilizado con fines comparativos.

Respecto de los estadios de meteorización, y con fines de contar con una escala descriptiva que permita realizar comparaciones, se decidió seguir los propuestos por Behrensmeyer (1978), aunque los mismos fueron desarrollados para mamíferos.

En la tabla siguiente se resume la información general concerniente a las transectas.

	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8
Tipo	Cr.	Cr.	Cr.	Cr.	Cr.	Lo.	Lo.	Lo.
N muestreos	6	14	6	11	7	45	47	36

Tabla 1. Tipos de transectas y cantidades de muestreos.

T.: transecta, Cr.: cruz, Lo.: longitudinal.

TABLA 1

RESULTADOS

A continuación se presenta la información relevada en cada una de las transectas debidamente tabulada. En la Tabla 2 se señalan los muestreos donde fue registrado choique: el elemento presente, el estadio de meteorización y la presencia porcentual de líquenes y musgos. En las observaciones se realizan comentarios sobre los elementos hallados y se describen los elementos encontrados fuera de transecta. La línea de guiones dentro de una celda indica la separación espacial dentro de la transecta de un elemento o de un conjunto de ellos. En las transectas 2 y 3 sólo se registraron elementos

de guanaco. La Tabla 3 muestra el *ranking* de hallazgos de elementos de choique obtenida a partir del MNI (Número mínimo de individuos) para cada elemento y la Tabla 4, la información sobre guanaco, señalando la cantidad de muestreos en los que fue registrado y el MNE en transecta y fuera de ella. Por último, en la Tabla 5 se sintetizan los registros de choique y guanaco obtenidos en las transectas. Son presentados en forma agregada, sin discriminar entre ellos.

N° de transecta	Muestreo	Choique			
		elemento	M	liques / musgos	observaciones
5	3	esternón	3	-	Sólo la parte central
		costilla	1	-	
	7		-	-	Fuera de transecta. Todo corresponde a un juvenil fémur dist + diaf. M0, con liques grises y amarillos; fémur, M1, no fusionado; px. mordisqueado (pozos) (dos) tibiotarso, M1, no fusionadas (en dos estilos). (dos) epífisis de tibia dist tarsometatarso, M1, no fusionado
6	1	tibiotarso dist + diaf	1	-	-
	19	tarsometatarso dist + diaf	0	-	Mordisqueado el dist (hoyuelos) (pitang) y la diaf.
	20	esternón	1	-	Parte central
	21	tarsometatarso	2	25%	Vegetación en la cavidad px
	29	tarsometatarso	1	-	Con tejido
7	8	tibiotarso dist + diaf	2	25%	Mordisqueado en dist (pozos), no fusionada
	9	tibiotarso	1	-	No fusionada
	11	tarsometatarso	1	25%	-
	25	tarsometatarso px + diaf.	1	25%	-
	29	tarsometatarso + diaf	1	25%	-
8	2	tarsometatarso	3	25%	-
		1 falange	1	-	-
		2 falange	1	-	-
	6	tibiotarso	1	10%	-
	7	tibiotarso dist	1	10%	-
	11	tibiotarso	3	10%	-
	14	tarsometatarso	3	-	-
17	tarsometatarso	1	-	-	

Tabla 2 Información sobre choique en transectas.

TABLA 2
Información sobre choique en transectas

N° de transecta	Muestreo	Cholque			
		elemento	M	liques / musgos	observaciones
1	2	tarsometatarso	1	25%	Fuera de transecta: fémur M1 car. px. y dist. tibiatarso M1, tibiatarso M1 pelvis M1 car.
		tarsometatarso	1	25%	
	5	fémur	0	-	Todo articulado
		tibiatarso	0	-	-
4	8	tarsometatarso	0	-	-
		tarsometatarso	1	-	-
4	8	-	-	-	Fuera de transecta: En una letrina/madriguera de carnívoro: tarsometatarso, M0., Px. y dist. mordisqueado. (dos) 1 falanges M0 y (una) 3 falange M0. Todas con tejido. Fragmento de esternón con pozos (punctures)
		pelvis	1	-	-
	fémur	1	-	Tejido en el dist., px. mordisqueado (pozos)	
	tibiatarso + fibula	1	-	Tejido en el px., dist. y diaf.	
	tarsometatarso	1	-	Tejido en el px., dist. y en la diaf., vegetación en el dist., semienterrado	
	1 falange	1	-	-	
	2 falange	1	-	Tejido en px.	
	2 falange	1	-	Tejido en px. y dist.	
	fémur	1	-	Px mordisqueado (pozos). Tejido en el dist.	
	tibiatarso + fibula	1	-	Tejido y médula. Fracturado en px. y dist.	

Elemento	Frecuencia	MNI	Puesto
tarsometatarso	16	8	1
tibiotarso	13	7	2
fémur	6	3	3
esternón	3	3	3
pelvis	2	2	4
fibula	2	1	5
costilla	1	1	5
falanges (4 primeras, 3 segundas y 1 tercera)	8	1	5

TABLA 3

Ranking de elementos de choique. Incluye los elementos de las transectas y los de fuera de ellas. MNI: número mínimo de individuos

N° de transecta	N de muestreos con presencia de guanaco	MNE Guanaco en transecta	MNE Fuera de transecta
1	3	36	0
2	1	1	17
3	3	4	7
4	5	21	2
5	4	6	16
6	12	47	No se realizó relevamiento
7	12	30	No se realizó relevamiento
8	9	43	No se realizó relevamiento

TABLA 4

Información sobre guanaco en transectas

N de muestreos	Choique		Guanaco	
	Muestreos con presencia	MNE	Muestreos con presencia	MNE
172	22	37	49	188

TABLA 5

*Resumen de registros de choique y guanaco en transectas.
MNE: Número mínimo de elementos*

DISCUSIÓN

A partir de la información tafonómica relevada en la Terraza Antigua y presentada en las Tablas 2 a 5 -cabe destacar que los materiales de choique relevados en transecta y fuera de ella muestran las mismas tendencias- se desprenden los siguientes puntos:

1- En el choique existe un predominio absoluto del esqueleto apendicular -especialmente de las extremidades inferiores- por sobre el esqueleto axial y las extremidades superiores.

En las transectas, sobre un total de 37 elementos, 29 corresponden a las extremidades inferiores. Lo mismo sucede fuera de ellas, donde sobre un total de 13 elementos, 12 corresponden a las extremidades inferiores (en las Tablas 2 y 3 se pueden ver estas diferencias). Dentro de las mismas se debe destacar la escasa representación proporcional de falanges, lo que podría deberse a que son elementos con un alto potencial de dispersión y que por su pequeño tamaño, también tienen un alto potencial de enterramiento.

La representación diferencial registrada en el esqueleto apendicular es exactamente opuesta a la relevada por Muñoz y Savanti (1994) para aves voladoras en la costa norte de Tierra del Fuego. La explicación puede residir en las distintas adaptaciones que hacen a las aves voladoras y corredoras. En estas últimas existe un desarrollo notable de las extremidades inferiores por sobre las alas. Por lo tanto, la preservación diferencial podría producirse por una diferencia en la robustez de las extremidades (Livingston 1989) basada en la anatomía funcional del choique.

2- En el choique los elementos registrados del esqueleto axial son los de tamaño más grande: el esternón y la pelvis.

La preservación de estos elementos por sobre los restantes del esqueleto axial puede deberse a su mayor robustez. Debe destacarse que en el esternón lo que se ha preservado es su parte superior, que es el sector más grueso. Se ha visto que a medida que avanza la meteorización de este elemento, lo que se preserva es el extremo superior del mismo. Esto permite plantear que el esternón se destruye progresivamente en forma más o menos concéntrica, desde el exterior hacia el centro.

El esternón y la pelvis se encontrarían en un estadio intermedio de posibilidades de destrucción, entre las extremidades inferiores, por un lado, y el esqueleto axial y las extremidades superiores, por otro.

3- Los estadios de meteorización registrados para choique son muy bajos (con excepción de un esternón, un tibiatarso y dos tarsometatarsos en estadio 3).

El hecho de que exista una preservación diferencial tan marcada a favor de las extremidades inferiores del choique, sumado a los bajos estadios de meteorización registrados (muchos de los restos óseos conservaban aún restos de tejido) (ver Tabla 2), permite postular una rápida desaparición de los elementos del esqueleto axial y de las extremidades superiores por sobre las extremidades inferiores. Esto podría significar que el tiempo que demanda el tarsometatarso o el tibiatarso en alcanzar el estadio 2 es suficiente para que se produzca la desaparición casi completa del esqueleto axial (las excepciones serían la pelvis y el esternón) y de las extremidades superiores. A la vez, la observación coincide con la efectuada por Muñoz y Savanti (1994) en Tierra del Fuego, por lo que se puede estar ante una característica general de la tafonomía de aves, independientemente del tipo de adaptación de las mismas.

Por otra parte, el tiempo que tarda el tarsometatarso y el tibiatarso de choique en alcanzar el estadio 2 de meteorización, puede dar una idea del tiempo máximo requerido para la desarticulación de los elementos (ver Tabla 2).

4- La preservación diferencial de los elementos del choique estaría relacionada con la destrucción diferencial y no con el enterramiento diferencial.

Este punto se sostiene sobre la base de las características ambientales de la unidad de paisaje estudiada, caracterizada por la erosión y el escaso desarrollo de los suelos, lo que dificulta su enterramiento y por lo tanto, sus posibilidades de preservación.

5- Se registran principalmente daños de carnívoros (*punctures* y *pitting*) en las epífisis de los huesos largos de choique, secundados por los producidos en el esternón y en la pelvis (ver Tabla 2).

Los carnívoros presentes en la región son el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), el gris (*P. griseus*), el zorrino (*Conepatus humboldtii*) y los perros (*Canis familiaris*) de las estancias.

Se debe mencionar que observaciones realizadas en otras unidades de paisaje mostraron también la existencia de daños en esternones y en pelvis, que son los sectores de los huesos que al igual que las epífisis de los huesos largos, también poseen tejido trabecular, y que por lo tanto ofrecen menor resistencia al ataque de los carnívoros. Esto mismo sucede en otros taxa (ver Borrero y Martín 1996).

Es muy difícil estimar el daño producido por los carnívoros en esta región, ya que se desconoce su densidad y el rol que les puede haber a los perros de las estancias. De todas formas, dado que estos campos se utilizan para el pastoreo del ganado ovino, existe una buena oferta de carcasas para carroñear, por lo que no se espera que haya una alta intensidad de daños.

Pese a los problemas que existen en la determinación de la incidencia de los carnívoros en los restos de choique, ellos debieran ser considerados como el otro agente, que sumado a la meteorización, produce la representación diferencial del esqueleto apendicular (extremidades inferiores) por sobre el axial y las extremidades superiores (ver Fernández 1997 y Mena y Jackson 1991 para la discusión de este punto en casos arqueológicos). En este sentido, un análisis también importante será el del rol de los carnívoros como agentes dispersores y acumuladores de huesos de choique.

6- Existen al menos dos posibilidades de que se generen concentraciones de huesos de choique: muertes recientes (en donde aún no hayan actuado con intensidad los procesos que producen la representación diferencial de su esqueleto) y en letrinas / madrigueras de carnívoros.

En relación con el último caso, y si bien la evidencia disponible es muy poca (ver Tabla 2, transecta 4, muestreo 8), a partir de lo conocido sobre el transporte de elementos que realizan los zorros, se postula que el mismo se centralizaría sobre elementos pequeños y extremidades (Mondini 1995, Borrero y Martín 1996, Martín 1998).

7- Existe una marcada diferencia en la representación de partes esqueléticas en favor del guanaco por sobre el choique.

Los restos de guanaco se presentan en una alta frecuencia con respecto a los del choique (exhibida a partir del MNE) y con una distribución más homogénea (mayor frecuencia de transectas y muestreos con hallazgos) (ver Tablas 4 y 5). Esto puede deberse a la existencia de poblaciones más numerosas de guanaco que de choique en la Terraza (situación que se desconoce). Sin embargo, casos semejantes parecen ocurrir en el Nesocrátón del Deseado (Miotti comunicación personal) y en la zona del río Limay (Crivelli Montero comunicación personal). Asimismo, hay que considerar que de mediar dicha diferencia entre estas poblaciones, se verían ampliadas por la mayor densidad mineral ósea que caracteriza a los elementos de un ungulado como el guanaco por sobre los de las aves -generando preservación diferencial entre las especies- y a la acción de carnívoros (para un planteo semejante sobre un caso arqueológico ver Fernández [1997]).

8- Se observa una baja presencia de líquenes y musgos en choique (no superan el 25% y se presentan en pocos elementos).

Dada la escasa muestra registrada, aún no se puede decir nada sobre sus implicaciones. De todas formas, si se registraron líquenes y musgos en gran parte de los elementos de guanaco, por lo que la representación diferencial de líquenes y musgos entre especies pueda obedecer al efecto del tamaño de las muestras y a la distinta preservación de los restos óseos. Los puntos anteriores se verían reforzados dado que la presencia de líquenes y musgos en los restos de guanaco llegan en algunos casos hasta el 50%. En el guanaco, las mayores concentraciones de líquenes, y sobre todo de musgos, se produce en los extremos distales del fémur y el húmero, que al poseer cavidades permiten la depositación de sedimentos posibilitando así un medio propicio para la colonización por dichos organismos (Borella 1994). Un caso semejante, sobre la porción distal de un tarsometatarso de choique (ver Tabla 2, transecta 4, muestreo 9), permitió el crecimiento de vegetación. En este caso, la generación de raíces que aprovechen fisuras previas del hueso para fijarse puede producir fracturas (Behresmeyer 1978, Figura 5).

Las implicaciones sobre la presencia de líquenes y musgos en elementos de distintas especies está recién comenzando a ser evaluada, pero se ha podido plantear la posibilidad de que la acción de estas plantas genere alteraciones en los huesos que dificulten la identificación de huellas y marcas (Borella 1994). Por otra parte, ha sido descrito el daño que producen los líquenes en las rocas (Bolle 1995), que fue considerado alto, por lo que podría pensarse en un efecto destructivo similar para el caso de los huesos.

Implicaciones tafonómicas

Si bien por el momento no puede evaluarse si existe una incidencia diferencial entre la meteorización y el daño producido por carnívoros que explique las diferencias observadas entre el esqueleto axial y las extremidades superiores por un lado, y las extremidades inferiores por otro, ello no impide la formulación de una hipótesis general. La hipótesis se construye sobre la información obtenida y podrá ser contrastada o reformulada cuando se disponga de una densitometría mineral ósea para el choique- la que ya está siendo puesta en marcha (Elkin y Cruz en preparación) y se cuente con más información sobre los carnívoros locales.

Se propone que la representación diferencial del esqueleto del choique obedece a la acción preminente de la meteorización, que actúa más rápidamente sobre los

elementos menos robustos (esqueleto axial y extremidades superiores), secundada por la acción de carnívoros, que centralizarían su ataque sobre las partes recién mencionadas y sobre las epífisis de los huesos largos de las extremidades inferiores (ver Fernández 1997 para un planteo similar).

La jerarquización de los procesos obedece a que se dispone de más sustento para proponer a la meteorización como causa principal, porque no se ha registrado en Patagonia la producción de daños de gran magnitud, al menos por parte de los zorros. Dado su pequeño tamaño se le asigna un rol importante en la desarticulación, dispersión y fractura de los elementos menos robustos (Borrero y Martín 1986, Martín 1998, Mondini 1995). En el caso de los perros, si bien se sabe que producen un gran daño (Hudson 1993), en el espacio en estudio este no sería de gran magnitud, ya que como fuera mencionado anteriormente en la zona hay una alta disponibilidad de carcasas de ovinos para carroñear. De todas formas, no es un problema fácil establecer la preminencia entre procesos y agentes, porque la meteorización afecta primero a los elementos de menor densidad mineral ósea, que son los mismos en los que se registra el ataque más intenso por parte de los carnívoros. A esto se suma el caso del esternón que tiene un alto rendimiento de carne, resultando un elemento atractivo para su carroñeo (ver Fernández 1997).

Entonces, desde la perspectiva tafonómica, en la unidad de paisaje Terraza Antigua es esperable registrar una marcada desproporción entre el esqueleto axial y apendicular del choique, evidenciada especialmente por una mayor preservación de las extremidades inferiores por sobre las superiores. Dado que la meteorización parece estar relacionada con condiciones localizadas en determinados sectores del espacio como la vegetación, la sombra y la humedad, más que con las diferencias de hábitat (Behrensmeier 1978), se puede plantear que la información obtenida adquirirá relevancia específica en sectores donde haya poca humedad, bajas temperaturas, exposición al sol marcadamente diferente en invierno y verano -donde casi no haya vegetación que produzca sombra- y existan pocas posibilidades de enterramiento. Este parece ser el caso del espacio relevado en la Terraza Antigua. No obstante, los lineamientos presentados pueden ser empleados como un modelo general a ser evaluado en otros ambientes. Además, observaciones realizadas en el Parque Nacional Perito Moreno (Provincia de Santa Cruz) (Cruz 1996) y personales llevadas a cabo en forma asistemáticas en otras unidades de paisaje del Departamento Güer-Aike, en la margen SO del lago Viedma, margen S del lago Argentino (Provincia de Santa Cruz) y en Península Valdés (Provincia del Chubut), sustentarían lo aquí presentado.

Por último, en comparación con el guanaco, los elementos de choique presentan frecuencias mucho menores y una mayor heterogeneidad en su distribución. Como se mencionara, existen dos casos en que se podrían registrar concentraciones de huesos de choique: muertes recientes y en letrinas/madrigueras de carnívoros.

Primeras implicaciones arqueológicas

Las dos preguntas principales que genera el estudio arqueológico del choique en Patagonia son, el por qué de su baja representación en las arqueofaunas y por qué, cuando se lo registra, las mayores frecuencias corresponden a las extremidades inferiores. Contestar una de estas preguntas implica contar con buenos argumentos para responder al otro interrogante. En este sentido, se propuso que el inicio de una tafonomía del choique podría brindar una importante vía de entrada al problema general, al tratar la existencia de preservación diferencial entre el esqueleto axial y las extremidades superiores por un lado y las extremidades inferiores por el otro.

Si se considera la mayor parte de los sitios donde se ha registrado la presencia de choique, se ve que existe un marcado predominio de las extremidades inferiores. El paisaje tafonómico de la Terraza Antigua refleja exactamente lo mismo.

La semejanza existente entre registro arqueológico y registro tafonómico pone de manifiesto la importancia que podrían tener factores naturales como la meteorización y los carnívoros en la configuración de los conjuntos óseos de choique. Además, indica que no debe utilizarse la existencia de los primeros dos estadios de meteorización como evidencia de alta integridad de las arqueofaunas de choique. Esto se basa sobre la observación de que las extremidades inferiores muestran en el registro tafonómico los dos estadios iniciales, mientras que el esqueleto axial y las extremidades superiores no se encuentran casi representados. Entonces, se deberían buscar otras líneas de evidencia para discutir la integridad de los conjuntos arqueofaunísticos que contengan *Rheidae*. Así, la comparación con los conjuntos de guanaco (que fuera el principal recurso faunístico continental) puede resultar de suma relevancia (Fernández 1997). Por supuesto, ello acompañado por las condiciones locales de depositación.

Las arqueofaunas de los aleros Entrada Baker y Campo Cerda 1 podrían mostrar condiciones diferenciales de preservación o casos de transporte diferencial. En Entrada Baker, si bien parecen haber existido buenas condiciones de preservación, hay una gran diferencia entre las frecuencias esperadas y las recuperadas para distintos elementos del choique (ver Figura 13 de Mena y Jackson 1991) que, además, se centralizan sobre las partes de mayor rendimiento económico.

Al discutir el caso anterior desde la información tafonómica (utilizada como modelo general dados los distintos ambientes), no parece ser lo más sostenible explicar las diferencias a partir de la meteorización. Se registran altas frecuencias de elementos de las extremidades superiores y, en menor frecuencia, vértebras (hay que recordar que se infieren buenas condiciones de preservación). Por otra parte, y si bien no se cuenta aún con suficiente información, no se piensa que los carnívoros hayan sido el principal agente generador de las diferencias (ver arriba). Sin embargo, los autores plantean la posibilidad de que hayan sucedido daños por perros domésticos, aunque señalan que no se registraron restos de ellos en el conjunto arqueofaunístico. Entonces, las diferencias entre frecuencias podrían responder a estrategias de trozamiento diferencial, en donde Entrada Baker se posicionaría como un espacio donde se habrían realizado las primeras etapas de procesamiento.

El sitio Campo Cerda 1 también presenta buenas condiciones de preservación (Fernández 1997) y los elementos de choique recuperados corresponden en su mayoría a las extremidades inferiores. Nuevamente, a partir de la información tafonómica, se podría plantear que existan posibilidades de preservación diferencial, sin embargo, dadas las buenas condiciones inferidas se podría estar ante una situación similar a la de Entrada Baker (no obstante, Campo Cerda 1 resulta más elusivo porque casi no se cuenta con elementos del esqueleto axial y de las extremidades superiores). Otra posibilidad, que fuera planteada por Miotti (1993), señala que el hecho de encontrar extremidades podría estar relacionado con su transporte para posterior aprovechamiento luego de que el resto del animal fuera consumido en otros espacios. Si se tiene en cuenta la buena preservación inferida para Campo Cerda 1, esta última posibilidad parece explicar mejor el registro de choique.

Asimismo, el registro tafonómico ofrece otra línea de discusión respecto a la utilización del choique en el pasado, que puede ser útil también para los casos donde se registran mayoritariamente extremidades inferiores. Si se considera que las frecuencias más altas de elementos se concentran en dichas partes (que tienen mayor contenido de médula), esto podría brindar una oportunidad para un nicho carroñero para las poblaciones humanas (ver Borella *et al.* 1996).

Para finalizar, se debe mencionar la posibilidad de mezcla de materiales arqueofaunísticos y tafonómicos en esta unidad de paisaje. Se cree que esto es poco probable, ya que no se han registrado concentraciones óseas que puedan ser atribuidas al hombre, ni tampoco concentraciones de materiales líticos que, con la contribución de elementos tafonómicos, semejen un sitio con arqueofauna a cielo abierto. Los escasos materiales arqueológicos registrados en las transectas (lascas y una punta de

proyector) reflejan una muy baja densidad artefactual. Sin embargo, existen posibilidades de mezcla que deben ser tenidas en cuenta, ya que en otros ambientes se ha registrado choique en sitios a cielo abierto, como por ejemplo Dinamarquero, en Magallanes, Chile (Martinic y Prieto 1985-1986). En este caso, la mezcla de materiales debe ser considerada.

Otra implicación que se desprende del trabajo tafonómico es que las probabilidades de conservación de arqueofaunas de choique en ocupaciones a cielo abierto son muy bajas. En caso que fueran registradas dichas arqueofaunas, podría pensarse en condiciones de rápida sedimentación.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE TRABAJO

Se han presentado los resultados de un trabajo tafonómico en la unidad de paisaje Terraza Antigua y se han derivado implicaciones para el estudio de paisajes tafonómicos y de conjuntos arqueofaunísticos.

El hecho de que en condiciones naturales exista preservación diferencial entre las extremidades superiores e inferiores del choique, alerta sobre la posibilidad de que suceda lo mismo en el registro arqueofaunístico. Esto es un primer paso en la respuesta a la pregunta inicialmente formulada sobre el por qué de la baja frecuencia de choique en sitios arqueológicos y porqué, cuando se lo encuentra está representado principalmente por las extremidades inferiores. A partir de la información obtenida, y las preguntas aún sin respuesta, se ve la importancia de desarrollar una tafonomía de choique que contemple su análisis en diferentes ambientes.

Restan como tareas el estudio densitométrico del choique para poder precisar la discusión sobre los problemas de preservación diferencial (Elkin y Cruz en preparación). Este, junto con los resultados que se obtengan al llevar a cabo su anatomía económica permitirán, además, evaluar las posibilidades de transporte diferencial de partes esqueléticas. Otro estudio relevante estaría centralizado en las secuencias y agentes de desarticulación y destrucción del esqueleto, de suma importancia para la evaluación de las distribuciones de elementos en el paisaje. Las líneas de investigación mencionadas deberán ser acompañadas por el estudio del grado de identificación analítica y la representatividad de los sitios estudiados (Borrero comunicación personal.).

Se espera que todas estas líneas de trabajo confluyan en el conocimiento del rol del choique dentro de la tafonomía y en la dieta de las poblaciones cazadoras-recolectoras patagónicas.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo fue realizado dentro del marco del seminario de doctorado "Tafonomía regional", dictado por el Dr. Luis A. Borrero. Le agradezco mucho sus comentarios y sugerencias.

Pablo Fernández gentilmente me permitió utilizar la información de su tesis de licenciatura.

Las críticas y sugerencias formuladas por Flavia Carballo Marina, Isabel Cruz, Silvana Espinosa, Julieta Gómez Otero, Mariana Mondini, Pablo Fernández y Sebastián Muñoz han sido de suma importancia. De la misma manera, las formuladas por Laura Miotti, Eduardo Crivelli Montero y Francisco Mena Larraín .

Las transectas fueron llevadas a cabo con la ayuda de Flavia Carballo Marina, Isabel Cruz, Silvana Espinosa, Lidia Gialetti, Lucía Jiménez, María Palacios, Paulina Salemi, Ricardo Guichón y Néstor Suárez.

A todos ellos mi agradecimiento.

BIBLIOGRAFÍA**BEHRENSMEYER, A. K.**

- 1978 Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4(2):150-162.

BLUMENSCHINE, R. J.

- 1989 A Landscape Taphonomic Model of the Scale of Prehistoric Scavenging Opportunities. *Journal of Human Evolution* 18:345-371.

BOLLE, E.

- 1995 El rol de los líquenes en la conservación de sitios arqueológicos. En *Administración y conservación de sitios de arte rupestre*, editado por M. Strecker y F. Taboada Tellez, pp. 22-28. Contribuciones al estudio del arte rupestre sudamericano N° 4. Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia (SIARB).

BORRERO, L. A. y F. M. MARTÍN

- 1996 Tafonomía de carnívoros: un enfoque regional. *Arqueología. Solo Patagonia*. Ponencias de las II Jornadas de Arqueología de la Patagonia, editado por J. Gómez Otero, pp. 189-198. Publicación del Centro Nacional Patagónico (CONICET).

BORRERO, L. A., J. L. LANATA y B. N. VENTURA

- 1992 Distribuciones de hallazgos aislados en Piedra del Aguila. *Análisis espacial en la arqueología patagónica*, compilado por L. A. Borrero y J. L. Lanata, pp. 9-20. Ediciones Ayllu, Buenos Aires.

BORELLA, F.

- 1994 Tafonomía: líquenes y musgos en el norte de Tierra del Fuego. Notas preliminares. *Actas y Memorias (Primera Parte). XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes y resúmenes expandidos)*. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael XIII* 1-4:296-297.

BORELLA, F., L. A. BORRERO y F. MARTÍN

- 1996 Taphonomy, Analogy, and the Fossil Record: An Introduction to Scavenging Opportunities in Fuego-Patagonia. Trabajo presentado en el 61th. Annual Meeting, Society for American Archaeology. Nueva Orleans.

CAJAL, J. L.

- 1983 Estructura social y área de acción del guanaco (*Lama guanicoe*) en la reserva de San Guillermo (provincia de San Juan). *Censo de camélidos y comportamiento del guanaco en la reserva San Guillermo*, pp. 16-33. SUBSYT. Buenos Aires.

CLARAZ, J.

- 1988 *Diario de viaje de exploración al Chubut. 1865-1866*. Ediciones Marymar, Buenos Aires.

CRUZ, L.

- 1996 Estepa y bosque: paisajes actuales y tafonomía en el noroeste de Santa Cruz. *Soplando en el viento*. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia. (En prensa).

ERCOLANO, B., E. MAZZONI y M. VÁZQUEZ

- 1998 Unidades de paisaje como metodología aplicada para la evaluación del impacto ambiental producido en la construcción de un oleoducto al sur de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Trabajo presentado al II Congreso Uruguayo de Geología. 13-18 de Mayo, Punta del Este, Uruguay.

FERNÁNDEZ, P.

- 1997 La arqueofauna del sitio Campo Cerda 1 (Provincia del Chubut). Explorando la integridad de los conjuntos óseos. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. MS.

HUDSON, J.

- 1993 The Impacts of Domestic Dogs on Bone in Forager Camps; or, The Dog-Gone Bones. *From Bones to Behavior. Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretations of Faunal Remains*, editado por J. Hudson, pp. 301-323. Occasional Paper N°21, Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, Carbondale.

JORY, J. E.

- 1975 Observaciones etológicas en *Pterocnemia pennata pennata* (D'Orbigny) (Aves: Rheidae). *Anales del Instituto de la Patagonia* VII (1-2):147-159.

LIVINGSTON, S.

- 1989 The Taphonomic Interpretation of Avian Skeletal Part Frequencies. *Journal of Archaeological Science* 10:537-547.

MARTÍN, M.

- 1998 Madrigueras, dormitorios y letrinas: aproximación a la tafonomía de zorros. *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto Magallania)*, compilado por L. A. Borrero, pp. 73-96. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.

MARTINIC B., M. y A. PRIETO I.

- 1985-1986 Dinamarquero, encrucijada de rutas indígenas. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Sociales* 16:53-83.

MENA, F. y D. JACKSON

- 1991 Tecnología y subsistencia en alero Entrada Baker (región de Aisén, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Sociales* 20:169-203.

MENGO NI GOÑALONS, G. L.

- 1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.

MIOTTI, L.

- 1993 La ocupación humana de la patagonia austral durante el Holoceno. *El Holoceno en la Argentina*, editado por M. Iriondo, Vol. 2:94-129. CADINQUA

MONDINI, N. M.

- 1995 Artiodactyl Prey Transport by Foxes in Puna Rock Shelters. *Current Anthropology* 36 (3):520-524.

MUÑOZ, A. S. y F. SAVANTI

- 1994 Observaciones tafonómicas sobre restos avifaunísticos de la costa noreste de Tierra del Fuego. *Actas y Memorias (Primera Parte). XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes y resúmenes expandidos)*. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* XIII 1-4:358-361.

MUSTERS, G. CH.

- 1964 *Vida entre los Patagones. Un año de excursiones por tierras no frecuentadas desde el estrecho de Magallanes hasta el río Negro.* Solar- Hachette, Buenos Aires.

SARRASQUETA, D. V.

- 1988 Observaciones sobre la biología del ñandú petiso o choique de la Patagonia. *Presencia III* (15):17-22.
- 1995 El ñandú petiso como alternativa. *Chacra*, Febrero, pp. 37-42.

Fe de erratas

N° Página	Línea	donde dice	debe decir
15	escala	cr	cm
28	8	(ver Tabla 3). Y	(ver Tabla 3). y
29	último renglón		mencionar, requieren la presencia de agua estancada (sin movimiento) para poder producirse (Fernández-Jalvo com. pers.; Rapp y Hill 1998). Los restos orgánicos eliminar líneas
35	1 y 2		nocturnos tienden a alimentarse de animales con hábitos nocturnos y las lagartijas son animales de hábitos nocturnos. Si se tratara de un caso de muerte natural no habríamos
35	último renglón		Rheidae
163 y ss.			orden de tablas invertido
170-171			chi-cuadrado
367	25	P ²	chi-cuadrado
368	13	P ¹	chi-cuadrado
368	15	P ²	chi-cuadrado
368	28	P ²	chi-cuadrado
370	1	fauna en LL5	fauna en LL
374	epigrafe	cordización del cañadón	localización del cañadón