

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA
DEPARTAMENTO DE PREHISTORIA
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

TESIS DOCTORAL

LA GESTION DE LOS RECURSOS ANIMALES EN LA
PREHISTORIA DEL ESTE DE URUGUAY
(4000 años AP - Siglo XVI)

Federica Moreno Rudolph

Directores:

Prof. Dr. Jordi Estevez Escalera
Universidad Autónoma de Barcelona
Departamento de Prehistoria

Prof. Dr. José M. López Mazz
Universidad de la República
Departamento de Arqueología

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DEPARTAMENTO DE PREHISTORIA
PROGRAMA DE DOCTORADO DE
ARQUEOLOGIA PREHISTÓRICA

TESIS DOCTORAL

LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS ANIMALES EN LA PREHISTORIA
DEL ESTE DE URUGUAY
(4000 años AP - Siglo XVI).

Federica Moreno Rudolph

Directores

Prof. Dr. Jordi Estévez Escalera
Universidad Autónoma de Barcelona
Departamento de Prehistoria

Prof. Dr. José M. López Mazz
Universidad de la República
Departamento de Arqueología.

2014

Miranda y Julia

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	12
INTRODUCCIÓN: LA ARQUEOLOGÍA, UNA CIENCIA SOCIAL.....	14
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES. LA PREHISTORIA DE LA CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN.17	
1.1 UBICACIÓN Y MARCO AMBIENTAL	17
1.1.1 <i>Configuración actual</i>	18
1.1.2 <i>Los cambios isostáticos y climáticos del Holoceno</i>	20
1.1.2.1 Holoceno Temprano.....	20
1.1.2.2 Holoceno medio	21
1.1.2.3 Holoceno tardío.....	21
1.2 ARQUEOLOGÍA Y PREHISTORIA DE LAGUNA MERÍN: MARCOS TEÓRICOS Y MODELOS PROPUESTOS. ..	22
1.2.1 <i>Cazadores recolectores complejos de alta eficiencia en ambientes de alta productividad</i>	24
1.2.2 <i>La diversificación</i>	26
1.2.2.1 La relación costa-interior.	27
1.2.2.2 La Arqueología del Paisaje y los modelos de crecimiento.	29
Paisaje.....	30
El crecimiento continuo y el crecimiento puntual.....	32
1.2.3. <i>Las aldeas</i>	36
1.2.4 <i>Los modelos propuestos: similitudes y diferencias</i>	41
1.2.5. <i>La dimensión etnohistórica</i>	42
1.2.6. <i>La arqueofauna de la Cuenca de la Laguna Merín</i>	46
1.2.6.1 Costa Atlántica.....	46
Cabo Polonio	46
Punta La Coronilla.....	47
Cerro Verde	49
La Esmeralda	49
1.2.6.2. Interior.....	50
Ch2D01	50
Casa del Diablo.....	52
Potrerillo de Sta. Teresa.....	53
Los Indios.	54
Cráneo Marcado.....	56
Guardia del Monte.....	57
Isla Larga	57
Los Ajos.....	58
1.2.7. <i>Algunas consideraciones generales</i>	58
CAPÍTULO 2: HIPÓTESIS Y JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.	64
2.1. CAZADORES RECOLECTORES.....	64

2.1.1	<i>Contradicción principal o factor movilizador interno</i>	66
2.1.1.1	Funcionamiento	68
2.1.1.2	El cambio	69
2.1.2	<i>Las relaciones sociedad-animales en cazadores-recolectores</i>	70
2.1.3	<i>Relación trabajo-rédito y valor real y teórico</i>	72
2.2.	HIPÓTESIS DE TRABAJO	74
CAPÍTULO 3: EL SITIO CH2D01 Y LA METODOLOGÍA PARA SU ABORDAJE		76
3.1	EL SITIO	76
3.1.1	<i>Ubicación y estructura interna</i>	76
3.1.2	<i>Excavaciones</i>	77
3.1.3	<i>Estudios sedimentarios y estratigrafía</i>	79
3.1.4	<i>La dinámica interna del Ch2D01</i>	80
3.1.5	<i>Cronología</i>	81
3.1.6	<i>Enterramientos humanos</i>	81
3.1.7	<i>Tecnología lítica y cerámica</i>	85
3.1.8	<i>El Ch2D01 en la construcción de la prehistoria regional</i>	86
3.2	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS ARQUEOZOOLOGICO	88
3.2.1	<i>Ejes fundamentales</i>	88
3.2.2	<i>Recuperación y registro</i>	88
3.2.3	<i>Identificación taxonómica y anatómica</i>	89
3.2.4	<i>Determinación de edad y sexo</i>	92
3.2.5	<i>Fragmentación y tamaño</i>	93
3.2.6	<i>Modificaciones antrópicas, naturales y estado de conservación</i>	94
3.2.6.1	Modificaciones antrópicas	94
3.2.6.2	Unidades de cuantificación	101
CAPÍTULO 4: EVIDENCIA EMPÍRICA. ANÁLISIS ARQUEOFAUNÍSTICO DEL YACIMIENTO CH2D01-IA		105
4.1.	COMPOSICIÓN GENERAL DEL CONJUNTO	105
4.2.	ESTUDIO TAFONÓMICO	106
4.2.1.	<i>La investigación como agente tafonómico</i>	106
4.2.1.1.	Cuantificación y distribución	107
4.2.1.2	¿Provoca sub o sobrerrepresentación de determinados tamaños?	113
4.2.1.3	¿Provoca sub o sobre representación taxonómica?	116
4.2.2.	<i>Modificaciones naturales</i>	119
4.2.2.1	Carnívoros y roedores	120
4.2.2.2	Alteraciones fisico-químicas	122
4.2.2.3.	Restos intrusivos	130
4.2.3.	<i>Consideraciones estratigráficas</i>	130

4.2.4. Conclusiones tafonómicas	131
4.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA: DISTRIBUCIÓN DE LOS RESTOS	133
4.3.1. Distribución	133
4.3.1.1. Existe una relación entre la potencia de las capas y el NR?	133
4.3.1.2. Existe una relación entre el grado de fragmentación y el NR?	134
4.4. COMPOSICIÓN TAXONÓMICA.....	138
4.4.1. Animales medianos y grandes.....	141
4.4.1.1. Definición del taxón.....	141
4.4.1.2. La muestra.....	141
Abundancia relativa y fragmentación.....	141
4.4.1.3 Alteraciones antrópicas.....	143
4.4.1.4. Distribución espacial.....	143
Distribuciones por capas.....	144
CAPA A.....	144
CAPA B.....	144
CAPA C.....	145
CAPA D+E.....	145
4.4.1b. Animales medianos-grandes: Cérvidos	146
4.4.1b.1. Definición del taxón.....	146
4.4.1b.2. La muestra.....	146
4.4.1ba. Ciervo de los pantanos (<i>Blastoceros dichotomus</i>)	149
4.4.1ba.1. Características de la especie.....	149
4.4.1ba.2. La muestra.....	149
4.4.1ba.3. Representación anatómica.....	150
4.4.1ba.3. Alteraciones antrópicas.....	152
4.4.1ba.4. Distribución espacial general de los restos de ciervo.....	153
4.4.1ba.4. Comportamiento por capas.....	154
CAPA A.....	154
La muestra.....	154
Modificaciones antrópicas.....	155
Alteración térmica.....	155
Trazas de corte.....	156
Fracturación intencional.....	156
Distribución espacial.....	157
CAPA B.....	158
La muestra.....	158
Modificaciones antrópicas.....	160
Alteración térmica.....	160
Trazas de corte.....	160
Fracturación intencional.....	160
Distribución espacial.....	161
CAPA C.....	162

La muestra.....	162
Modificaciones antrópicas	163
Alteración térmica.....	163
Marcas de corte.....	163
Fracturación intencional	164
Distribución espacial.....	165
CAPA D+E	166
La muestra.....	166
Modificaciones antrópicas	167
Alteración térmica.....	167
Trazas de corte.....	167
Fracturación intencional	168
Distribución espacial.....	170
Remontajes, concordancias y rearticulaciones	171
Análisis comparativo entre las capas.....	173
<i>4.4.1bb. Venado de campo (Ozotoceros bezoarticus)</i>	<i>175</i>
4.4.1bb.1. Características de la especie.....	175
4.4.1bb.2 La muestra.....	175
Representación anatómica	176
4.4.1bb.3. Modificaciones antrópicas	177
Instrumentos fabricados con huesos de venado.....	177
4.4.1bb.4. Distribución espacial general del venado.....	180
Comportamiento por capas	181
CAPA A.....	181
La muestra.....	181
Modificaciones antrópicas	183
Alteración térmica.....	183
Trazas de corte.....	185
Fracturación intencional	187
Distribución espacial.....	190
Distribución por partes anatómicas.....	191
Remontajes, concordancias y rearticulaciones.....	193
Conclusión para la capa A.....	196
CAPA B.....	197
La muestra.....	197
Modificaciones antrópicas	199
Alteración térmica.....	199
Trazas de corte.....	201
Fracturación intencional	203
Distribución espacial.....	206
Remontajes, concordancias y rearticulaciones.....	208
Conclusión para la capa B.....	209
CAPA C.....	210
La muestra.....	210

Modificaciones antrópicas	212
Alteración térmica.....	212
Trazas de corte	213
Fracturación intencional	214
Distribución espacial.....	216
Remontajes y rearticulaciones.....	218
Conclusión para la capa C.....	218
CAPA D+E	219
La muestra	219
Modificaciones antrópicas	221
Alteración térmica.....	221
Trazas de corte	223
Fracturación intencional	225
Distribución espacial.....	228
Remontajes, rearticulaciones y concordancias.....	231
Conclusión para la capa D+E.....	233
Análisis comparativo de la explotación en las distintas capas	234
4.4.1bb <i>Cérvido no determinado</i>	238
4.4.1bb.1 La muestra	238
Modificaciones antrópicas	241
Instrumentos	241
Alteración térmica	241
Trazas de corte	242
Fracturación	242
Distribución espacial.....	243
Conclusiones para el conjunto de restos de cérvidos no determinados.	244
4.4.1c. <i>Carpincho (Hydrochoerus hydrachaeris)</i>	245
4.4.1.c.1 Características de la especie	245
La muestra	245
Alteraciones antrópicas	247
Alteración térmica	248
Trazas de procesamiento	248
Distribución espacial	249
Conclusiones para el taxón carpincho.....	249
4.4.1d. <i>Ñandú (Rhea americana)</i>	250
4.4.1.d.1 Características de la especie.....	250
4.4.1.d.2 La muestra	250
Restos óseos: NMI y representación anatómica.	251
Modificaciones antrópicas	252
Instrumentos.....	252
Trazas de procesado.....	252
Conclusiones para el ñandú	254

Restos de huevo	256
Modificaciones antrópicas	258
Distribución espacial	258
Capa A	259
Capa B.....	259
Capa C.....	260
Capa D+E.....	260
Conclusiones para el consumo de huevos de ñandú.....	261
<i>4.4.1e. Animales medianos a grandes no determinados.....</i>	<i>262</i>
La muestra.....	262
Modificaciones antrópicas	263
Instrumentos.....	263
Alteración térmica.....	264
Trazas de corte	264
Fracturación intencional	265
Distribución espacial	265
Conclusiones para los restos no determinados de animales grande-medianos.....	266
<i>4.4.2. Animales medianos y pequeños</i>	<i>267</i>
4.4.2.1. Definición del taxón.....	267
La muestra general.....	267
Distribución espacial de la muestra general.....	267
Comportamiento de la distribución espacial por capas	268
CAPA A.....	268
CAPA B.....	268
CAPA C.....	268
CAPA D+E.....	269
<i>4.4.2a Nutria (Myocastor coipus).....</i>	<i>270</i>
4.4.2a.1 Características de la especie.....	270
4.4.2a.2 La muestra	270
Representación anatómica	271
Instrumentos	272
Comportamiento por capas	273
CAPA A.....	273
La muestra.....	273
Modificaciones antrópicas	274
Distribución espacial.....	275
CAPA B.....	275
La muestra	275
Modificaciones antrópicas	277
Alteración térmica.....	277
Trazas de corte	277
Distribución espacial.....	278

CAPA C	278
La muestra	278
Modificaciones antrópicas	280
Distribución espacial	280
CAPA D+E	281
La muestra	281
Modificaciones antrópicas	282
Alteración térmica	282
Distribución espacial	283
Conclusiones para el taxón	284
4.4.2b Apereá (<i>Cavia sp.</i>)	287
4.4.2b.1 Características de la especie	287
4.4.2b.2 La muestra	287
Representación anatómica	287
Distribución espacial	288
4.4.2b.3 Comportamiento por capas	289
CAPA A	289
Modificaciones antrópicas	290
Distribución espacial	291
CAPA B	292
La muestra	292
Modificaciones antrópicas	293
Distribución espacial	293
CAPA C	294
La muestra	294
Modificaciones antrópicas	295
Distribución espacial	295
CAPA D+E	296
La muestra	296
Modificaciones antrópicas	297
Distribución espacial	297
Conclusiones para el apereá	298
4.4.2c. Armadillos (<i>Euphractus y Dasypus</i>)	300
4.4.2c.1 Descripción del taxón	300
La muestra	301
Modificaciones antrópicas	302
Distribución espacial	303
Conclusiones para el taxón armadillos	304
4.4.2d Cricétidos	305
4.4.2d.1 Definición del taxón	305
4.4.2d.2 La muestra	305
Modificaciones antrópicas	306

Distribución espacial.....	306
Conclusiones.....	306
4.4.2d. Animales pequeños no determinados.....	307
4.4.2d.1 Definición del taxón.....	307
4.4.2d.2 La muestra.....	307
Representatividad anatómica.....	307
Modificaciones antrópicas.....	308
Distribución espacial.....	309
4.4.3 Otros taxones.....	310
4.4.3a. Ictiofauna.....	310
La muestra.....	310
Identificación anatómica, fragmentación y tamaño.....	310
Modificaciones antrópicas.....	311
Distribución espacial.....	312
CAPA A.....	312
CAPA B.....	313
CAPA C.....	313
CAPA D+E.....	314
Conclusiones para la ictiofauna.....	314
4.4.3b. Aves.....	316
4.4.3b.1 Definición de la categoría.....	316
La muestra.....	316
Representatividad anatómica.....	316
Modificaciones antrópicas.....	317
Distribución.....	317
Conclusiones para aves.....	318
4.4.3c Reptiles y tortuga.....	319
4.4.3c.1 Definición de la categoría.....	319
4.4.3c.2 La muestra.....	319
Representación anatómica.....	319
Modificaciones antrópicas.....	320
Conclusiones para reptiles y tortugas.....	320
4.4.3d Carnívoros.....	320
4.4.3d.1 Definición del taxón.....	320
4.4.3d.2 Cánidos.....	321
Zorro perro o zorro de monte (<i>Cerdocyon thous</i>):.....	321
La muestra.....	321
Zorro gris (<i>Lycalopex gymnocercus</i>):.....	322
La muestra.....	322
Aguará guazú (<i>Chrysocyon brachyurus</i>):.....	323
La muestra.....	323
Modificaciones antrópicas.....	324

Cánidos no determinados.....	324
La muestra.....	324
Modificaciones antrópicas.....	325
Conclusiones para el taxón cánidos.....	326
4.4.3d.3. Otros carnívoros.....	327
Mephitidos (zorrillo).....	327
La muestra.....	327
Conclusiones para el zorrillo.....	328
Mustélidos (lobito de río).....	328
La muestra.....	328
Conclusiones para el lobito de río.....	329
Pinnípedos (lobo marino).....	329
La muestra.....	329
Conclusiones para el lobo marino.....	329
Marsupiales: la comadreja colorada grande (<i>Lutreolina crassicaudata</i>).....	330
La muestra.....	330
Modificaciones antrópicas.....	330
Conclusiones para la comadreja colorada.....	331
4.4.4. <i>Los restos humanos</i>	332
La muestra.....	332
Modificaciones antrópicas.....	334
Conclusiones sobre los restos humanos.....	335
CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN	337
5.1. ARQUEOFAUNA DEL SITIO CH2D01-IA.....	337
5.1.1 <i>La tafonomía y los procesos de formación</i>	337
5.1.2. <i>La explotación animal y su variación diacrónica</i>	338
5.1.3 <i>Usos</i>	342
5.1.4. <i>Procesos de trabajo</i>	345
5.1.5. <i>La arqueofauna del sitio Ch2D01-IA y su entorno</i>	346
5.1.6 <i>La arqueofauna y el entorno a nivel regional</i>	351
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES GENERALES.....	362
BIBLIOGRAFÍA.....	370
ÍNDICE DE TABLAS.....	390
INDICE DE FIGURAS.....	395

Agradecimientos

Creo que no es posible escribir, y terminar, una tesis sin la ayuda, el apoyo y el estímulo de las personas que nos rodean. Esta tesis en particular, cuyo final se alargó mucho más de lo previsto, no se habría escrito si yo no hubiera contado con el sostén permanente de gente que colaboró de una u otra manera, directa o indirectamente.

Muchas personas me ayudaron con aspectos concretos del trabajo, espero no olvidarme de ninguna, a todas ellas vaya mi más sincero agradecimiento:

María Inés Fregeiro, Marcela Tobella y Alicia Lusiardo que pusieron su ojo experto en la identificación de los restos humanos; Marcela además me regaló su buena técnica fotográfica, todas las fotografías con fondo negro y gris, son de su autoría.

Camila Gianotti, que me hizo llegar bibliografía y mapas.

Moira Sotelo que me dedicó varias mañanas para confeccionar un buen número de mapas, prácticamente todos los que ilustran este trabajo.

Gonzalo Figueiro, con quien, junto a Susana González, Mariana Cosse, Leticia Repetto y Natalia Manisse, iniciamos en Uruguay el desarrollo de la línea de ADN antiguo de venado de campo, y que además me prestó su trípode para las fotografías.

Eugenia Villarmarzo, que diseñó la portada de la tesis.

Laura Brum, con quien tengo una gran deuda, por hacerse cargo de las gestiones relacionadas con el traslado del material arqueológico desde Montevideo a Barcelona, y por haber analizado conmigo parte de este material, entre otras cosas.

Laura Beovide, que siempre estuvo dispuesta a discutir conmigo los temas que se tratan aquí, y que me prestó una muy buena cámara de fotos.

Sara Campos, que me facilitó bibliografía de los inicios de las investigaciones en Laguna Merín no siempre fácil de conseguir.

Andrés Gascue, que me hizo llegar muy buenas fotos costeras.

Enrique González y Andrés Rinderknecht, compañeros del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, que me ayudaron en la identificación de los restos de carnívoros y de ñandú.

Gracias a mis compañeras y compañeros del Laboratori d'Arqueozoología de la UAB: Ester, Carles, Lidia, María Eugenia, Marian, Carme, Edgard y Elizabeth, y de los Departamentos de Arqueología y Antropología de la IMF-CSIC y de Prehistòria de la UAB: Xon, Debora, Nacho, Xavier, Iván, Laura, Joan Antón y Raquel. Tod@s me hicieron sentir como en casa desde mi primer día en Barcelona, y aún l@s echo de menos.

Gracias a mis buenas colegas y mejores amigas: Maira, Moira, Eugenia y Laura. Verlas trabajar, y sobre todo vivir, es un recordatorio constante de que la vida es movimiento, siempre pa'lante.

No tengo palabras para agradecer a mis directores de tesis, Jordi Estévez y José María López Mazz, que son un ejemplo de paciencia, perseverancia y generosidad. A Jordi, además, muchas gracias por recibirme en su laboratorio y mostrarme el maravilloso mundo de la arqueozoología; trabajar y aprender con él es un privilegio. Gracias además por ahorrarme la gestión burocrática a distancia y echarse encima el fardo.

Gracias a mi mamá, que hizo todo y más por sus hijas, y que ahora lo hace por sus nietas.

Gracias a Juan, Miranda y Julia, que son toda mi vida.

Esta tesis se realizó con el apoyo de una beca predoctoral del programa de becas de formación de doctores en Unidades Asociadas entre Universidades y el CSIC (Institució Milà i Fontanals y Universitat Autònoma de Barcelona) del Ministerio de Educación y Ciencia (España) y de la Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICyT) del Ministerio de Educación y Cultura (Uruguay).

INTRODUCCIÓN: La Arqueología, una ciencia social

Esta tesis se enmarca y se nutre de los postulados y aportaciones teórico-metodológicas de la Arqueología social americana e ibérica ejemplificados en autores como F. Bate, G. Lumbreras, M. Sanoja, I. Vargas, J. Estévez, A. Vila, V. Lull, (Estévez et al, 1984; Bate, 1986; Argelés et al, 1995; Sanoja y Vargas, 1995; Estévez et al, 1998; Estévez y Vila, 1998). La Arqueología, en tanto que ciencia histórica y social, se ocupa del estudio del ser social y su devenir histórico a través de los objetos materiales que constituyen los residuos de sus actividades (Estévez y Vila, 1998). Su objeto de estudio son las consecuencias materiales de la acción humana, del trabajo de hombres y mujeres (Barceló, 2007). En su desarrollo histórico, las sociedades se reproducen a sí mismas, reproducen su acción colectiva, y con ese fin mantienen a través del tiempo una regularización de sus actividades (un cuerpo normativo e ideológico). El objetivo de la arqueología es, entonces, investigar esta regularidad temporal de las acciones colectivas y los cambios que ocurren en las actividades productivas a lo largo del tiempo. De esta forma, no se trata de describir acciones que se produjeron en el pasado, sino de comprender el modo concreto en que un grupo social dado ha reproducido su acción colectiva manteniendo una regularidad en sus actividades a través del tiempo.

En torno a estas regularidades y cambios, la pregunta fundamental que se hace desde la arqueología es “porqué”: ¿Por qué un modo de producción tiene unas características y no otras? ¿Por qué se mantiene un modo de producción particular durante un período de tiempo dado? ¿Por qué este modo de producción cambia en un momento histórico concreto? ¿Por qué el nuevo modo de producción adopta la forma que adopta? Las leyes fundamentales de estos procesos de cambio pueden conocerse a través de la confrontación de los rasgos que caracterizan a las sociedades de diferentes momentos históricos, buscando aquellas características comunes a toda sociedad humana.

Por lo tanto, la investigación arqueológica es un estudio sobre la similitud y la diferencia, sobre la variabilidad en las formas de organizarse socialmente para obtener los medios de subsistencia que aseguren la reproducción social y su transformación a lo largo del tiempo.

Para reproducirse socialmente, a un nivel fundamental, los seres humanos deben apropiarse de la naturaleza y a través de esta apropiación producir los objetos y los bienes necesarios para esta reproducción. Esta apropiación se realiza a través del trabajo, que es la interacción entre el agente social y el medio y tiene como objetivo transformar los recursos naturales en objetos utilizables, en productos consumibles. La obtención de materias primas para fabricar estos productos es el primer paso para la producción de bienes de subsistencia, por lo tanto, parece lógico que los estudios arqueológicos se organicen a partir del estudio de la gestión de los recursos naturales.

La obtención de animales, ya sea a través de la caza, la recolección, la pesca o la captura y domesticación, es una acción dirigida a obtener un tipo de recurso que es real y potencialmente varias cosas a la vez: organismo vivo, alimentos, medio de producción, materia prima, objeto de intercambio, fuente de prestigio, fuerza de trabajo. Por lo tanto, los restos de fauna de los yacimientos arqueológicos nos deben informar acerca de todos estos procesos.

En esta tesis, se aborda el estudio de la gestión de algunos de los recursos animales explotados en la prehistoria del sector sur de la cuenca de la Laguna Merín (Uruguay) entre el 3000 y el SXVI. Se trata de grupos definidos como cazadores recolectores horticultores, que atravesaron un proceso de complejización creciente que se ha relacionado reiteradamente con los cambios climáticos del Holoceno medio-tardío. Las investigaciones enfatizan entre otros rasgos de este proceso la pérdida de movilidad y la progresiva sedentarización, el surgimiento de aldeas y arquitectura pública, el desarrollo de desigualdades sociales, la jerarquización de espacios y lugares, la reclamación de territorio a través de la construcción de monumentos funerarios, entre otros rasgos.

Las investigaciones arqueozoológicas previas muestran el aprovechamiento de una variada gama de animales, que incluye cérvidos, mamíferos marinos, roedores, aves y peces, entre otros. La importancia relativa de los animales explotados sugiere para el período comprendido entre el 2900 y el 1000 AP, la presencia de animales estructuradores o basales, más una variedad de especies con menor presencia relativa cuya presencia/ausencia no implica un cambio sustantivo de la economía animal. En este modelo (Pintos, 2000), las especies basales son los lobos marinos en la franja costera (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*) y los cérvidos (*Ozotoceros bezoarticus* y *Blastoceros dichotomus*) en el interior, mientras que otras especies de menor envergadura como la nutria (*Myocastor coipus*) y el apereá (*Cavia apereá*) son consideradas como complementarias. En este esquema, la baja presencia del carpincho (*Hydrochoeris hydracharis*) no se explica pero se sugiere que la razón debe buscarse fuera del ámbito económico.

En esta tesis se presenta el análisis arqueofaunístico del sitio Ch2D01, excavación IA. La elección del yacimiento se basa en la excepcionalidad del conjunto tanto en abundancia de restos como en condiciones de conservación, en comparación con los otros conjuntos arqueofaunísticos recuperados y analizados en esta región. Los resultados obtenidos son interpretados a nivel del sitio, su entorno y la región, de manera de relacionar y articular la nueva información con los datos ya disponibles. Este estudio se orienta a esclarecer cuales fueron, en este contexto de cambio y progresiva complejización social, las estrategias adoptadas en la gestión de los recursos animales.

La tesis se organiza en 6 capítulos. En el primero de ellos se realiza una reseña sobre la región de la Cuenca de la Laguna Merín tanto a nivel geográfico y ambiental, como paleoambiental y arqueológico. La presentación de los antecedentes arqueológicos regionales tiene en cuenta los modelos socioeconómicos planteados y su variación a medida que las investigaciones se desarrollaron. Además de los modelos sociales generales, se hace un zoom a los antecedentes específicos arqueofaunísticos, y se discuten la comparabilidad de los datos disponibles y el modelo de gestión animal propuesto. En capítulo 2 se desarrolla el marco teórico de partida en relación con las características, funcionamiento y cambio de las sociedades cazadoras recolectoras. También se plantea la hipótesis de trabajo.

En el capítulo 3 se presentan los materiales y métodos. Se reseña el sitio Ch2D01: ubicación, cronología, hipótesis de formación, material arqueológico, enterramientos humanos, etc. Por otro lado, se detalla la metodología empleada en

el estudio arqueofaunístico: los ejes fundamentales en torno a los cuales se estructura el análisis y las metodologías desarrolladas para su abordaje.

En el capítulo 4 se presenta la evidencia empírica, los resultados del análisis. Se presentan en primer lugar los datos generales de composición del conjunto; en segundo lugar se detalla el estudio tafonómico; en tercer lugar se aborda la distribución vertical de los restos dentro del cerrito. Por último se presenta la información detallada del conjunto organizada con un criterio taxonómico y estratigráfico.

En el capítulo 5 se discuten los datos; en primer lugar, a nivel del yacimiento y en segundo lugar en relación con los otros sitios estudiados. Por último, en el capítulo 6 se presentan conclusiones generales y líneas a futuro.

Capítulo 1: Antecedentes. La prehistoria de la Cuenca de la Laguna Merín.

1.1 Ubicación y marco ambiental

La cuenca de la Laguna Merín se ubica entre los 31° y 34° de latitud sur y los 52°-54° de longitud oeste y forma parte de las llanuras de las latitudes medias sudamericanas. Tiene una extensión de 54.000 km², de los cuales 30.000 se desarrollan en territorio uruguayo.

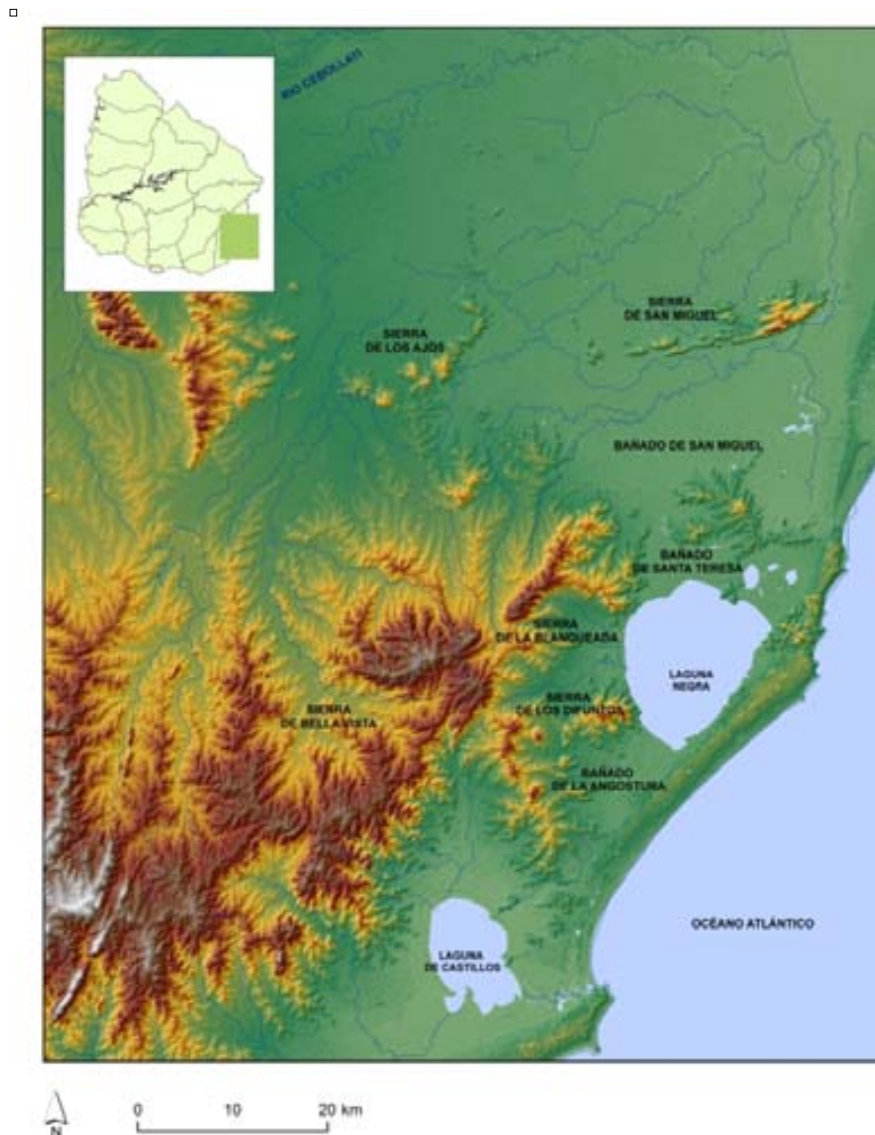


Figura 1: localización geográfica de la región de la cuenca de la Laguna Merín (autoría mapa: Moira Sotelo).

La Laguna Merín posee un espejo de agua de entre 4000 y 8000 km² en condiciones de déficit y exceso hídrico respectivamente; desagua en la Laguna de los Patos, que a su vez lo hace en el Océano Atlántico. Del lado uruguayo, el límite occidental de la cuenca son las Serranías del Este, al sur la separa de la vertiente atlántica la Cuchilla de la Angostura, que es una estrecha franja paralela a la costa donde se desarrolla una sucesión de lagunas costeras (Bracco et al, 2008).

Climáticamente, la cuenca se encuentra en una zona templada, con marcada influencia de la región subtropical. La amplitud térmica es moderada y la humedad relativa atmosférica alta. La temperatura promedio de los últimos 50 años es de 17°C, las temperaturas más altas se dan en enero (29,4°C) y las más bajas en julio (3,5°C). La precipitación anual media en el período 1961-90 fue de 1122 en el sector norte y de 1292 en el sector sur, lo que indicaría un gradiente norte sur. Los meses con menores precipitaciones son julio y febrero, aunque no se distingue una estación seca. La humedad relativa anual es de 79,5% para los últimos 50 años. Los vientos dominantes varían según nos ubiquemos en la costa, donde predominan los vientos del este y del sur con una velocidad media de 11,7 km/h, o en el norte, donde dominan los del este con una velocidad media de 8,5 km/h (Bracco et al., 2008).

1.1.1 Configuración actual

Actualmente, el sector sur del sector uruguayo de la Cuenca de la Laguna Merín es una amplia y compleja región formada por unidades ambientales yuxtapuestas, que combinan, en una transecta de aproximadamente 70 km, costa atlántica, bañados, praderas y sierras (PROBIDES, 1999). El área de estudio por tanto alberga variedad de recursos faunísticos y florísticos, no solo en diversidad sino en cantidad.

El Plan Director del Proyecto Biósfera del Este distingue 9 unidades ambientales definidas básicamente por criterios geomorfológicos, edáficos, biológicos y de percepción general del paisaje y sus límites desde el punto de vista del observador (PROBIDES, 1999):

1) SIERRA. Las sierras constituyen el sector más elevado, con relieves que promedian los 100 msnm, alcanzando alturas máximas de 170 m. Están constituidas principalmente por rocas cristalinas provenientes de formaciones geológicas muy antiguas. Posee una matriz general de sierras no rocosas con praderas estivales asociadas a sectores de afloramientos rocosos (sierras rocosas cristalinas). Las sierras forman un mosaico interno de subunidades de paisajes, que a su vez contienen a su interior una importante diversidad de hábitats. La cubierta vegetal, de bosque serrano y de quebrada, cumple un papel clave en la protección de cuencas y humedales que se encuentran aguas abajo (PROBIDES, op. cit.). Esta zona se subdivide en: áreas de relieves quebrados y pedregosos, cubiertos muchas veces por monte ribereño de especies espinosas y xeromorfos; y en áreas de relieves suaves como son las lomadas, con vegetación de praderas. El conjunto de recursos potenciales es menos denso en relación a las otras zonas de la cuenca.

2) LLANURAS Y LOMADAS. Constituyen un sistema de relieves suaves a fuertemente ondulados que funcionan como transición entre las sierras y la vertiente atlántica. Está constituida por parches de praderas onduladas estivales y monte serrano y ocupa cotas desde 25 a 150 msnm. Se desarrollan en forma paralela a las sierras y son atravesadas por los cursos de agua que descienden de éstas. Estos ecosistemas contienen una importante diversidad biológica determinada por la coexistencia de la vegetación de pradera y de monte ribereño y serrano.

3) VALLES. Son áreas deprimidas ubicadas dentro de los sectores serranos con altitudes variables muy por debajo de las altitudes de las sierras circundantes. Están constituidos por una cobertura de pradera con parches de monte serrano.

4) LLANURAS ALTAS. Son terrenos planos no inundables que se encuentran rodeando las llanuras bajas de la laguna Merín, de las lagunas costeras y los cursos medios e inferiores de los principales ríos. La cobertura vegetal está constituida por pradera.

5) PALMARES. Constituyen terrenos planos o levemente ondulados que se ubican por encima del nivel de inundación con altitudes de entre 5 y 10 msnm. En ellos la vegetación está constituida por una formación boscosa característica: el palmar de butiá (*Butiá capitata*).

6) BAÑADOS. Son tierras bajas que se inundan en forma permanente o temporaria, dando lugar a la formación de distintos tipos de humedales en función de la disponibilidad y tipo de agua. En esta unidad se definieron las llanuras bajas internas y las lagunares. Las primeras se encuentran separadas de los principales sistemas acuáticos y altimétricamente son los únicos bañados que se encuentran entre 15 y 20 msnm. Las llanuras lagunares rodean las lagunas y conforman bañados asociados a éstas. La vegetación acompaña el régimen de escurrimiento y permanencia de las aguas. Predominan las especies hidrófitas y superficies extensas de pajonales, hasta alcanzar las áreas de esteros y bañados donde la comunidad hidrófita se vuelve dominante.

7) RÍOS Y ARROYOS. Las llanuras bajas fluviales acompañan los cursos de agua de las principales vías de drenaje del área y presentan un mayor desarrollo en los cursos medios y bajos. En las franjas de llanuras bajas que acompañan los cursos de agua se desarrolla el monte ribereño en conjunto con las herbóreas hidrófitas.

8) LAGUNAS. Las llanuras bajas lagunares bordean los espejos de agua de las lagunas Merín y Negra y el sistema de lagunas costeras. Es un paisaje complejo con diversas asociaciones hidrófitas (gramales y ceibales, por ejemplo), que en la laguna Merín se caracteriza por presentar puntas arenosas, paleo lagunas, lagunas guachas y deltas, y en las lagunas costeras presenta barras arenosas, crestas de playas y paleocostas. En la secuencia de las lagunas se observa la evolución costera reciente, desde lagunas más jóvenes conectadas con el mar hasta lagunas más antiguas que se han separado de la línea de costa. Estos ambientes de las lagunas están espacialmente relacionados con la zona de planicies, compartiendo varios de los recursos, a los que se le agrega la ictiofauna.

9) COSTA ATLÁNTICA. Se incluyen los paisajes en los que domina la presencia de arena eólica en forma de dunas y playas oceánicas con afloramientos rocosos costeros, en forma de puntas y cabos. Dentro de este sistema se ubican las lomadas costeras en forma paralela a la línea de costa del océano, a una altitud de 20 a 30msnm, y pueden estar asociadas a planicies. Las lomadas se caracterizan por una topografía suavemente ondulada a plana, y las planicies por la abundancia de depresiones subcirculares de unos pocos a unas decenas de metros de diámetro. La matriz vegetal está constituida por praderas psamófilas estivales con parches de matorral y bosque psamófilo.

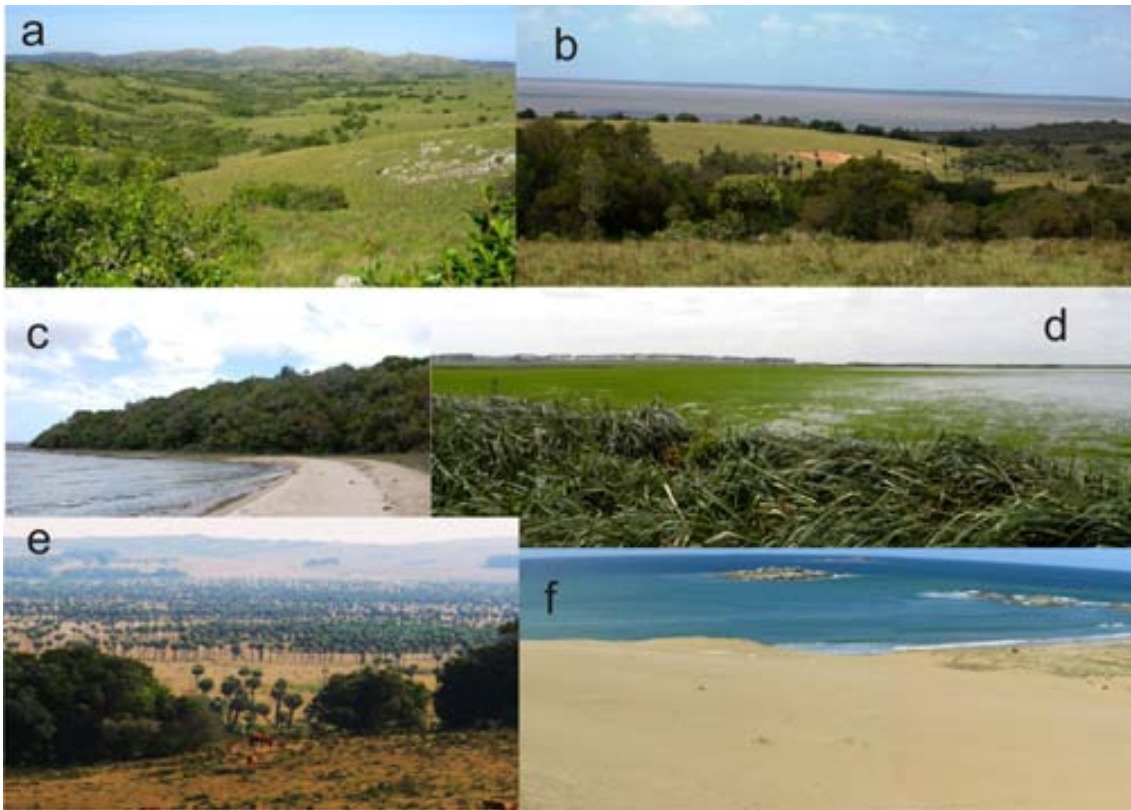


Figura 2: Ambientes de la cuenca: A: sierra; B: laguna y llanuras altas; C: borde de laguna; D: bañado; E: palmar; F: costa atlántica.

1.1.2 Los cambios isostáticos y climáticos del Holoceno.

1.1.2.1 Holoceno Temprano

El Holoceno temprano se caracterizó por un incremento importante de la temperatura en relación con la transición Pleistoceno-Holoceno. Este período se denomina Óptimo Climático, cronológicamente se sitúa entre 8500-7500 y 5500 años AP y coincide con el aumento del nivel del mar hasta su cota actual (Isla, 1989; Martin y Suguio, 1992; Bracco y Ures, 1998). Las condiciones climáticas son similares a las actuales. Para Iriarte (Iriarte, 2006a) este período se extiende entre circa 10.000 a AP, y aproximadamente el 6200 a AP. En este momento las condiciones climáticas son similares a las actuales y a nivel de vegetación la región se caracteriza por praderas invernales y estivales de pastos altos, palmares y expansión del monte ribereño (del Puerto, 2009) (figura 3).

1.1.2.2 Holoceno medio

Es un período caracterizado por una importante variación de las condiciones climáticas. Su reconstrucción articula registros gearqueológicos, geomorfológicos, paleontológicos, etc. Para este momento se propone un clima semiárido a árido o con marcada estacionalidad en las precipitaciones que se habría establecido alrededor del 4500 y se habría extendido hasta circa 2500 años AP (Bracco, del Puerto et al 2005; Bracco, Inda et al, 2005; del Puerto et al, 2006; Inda et al, 2006). Panario y Piñeiro observan evidencias de erosión en la costa atlántica para alrededor del 3000 que corresponden a condiciones más secas o de fuerte estacionalidad (Panario y Piñeiro, 1997). El fin de este período y el establecimiento de las condiciones más húmedas actuales habría ocurrido en torno al 2000 según Bracco et al. (2000) que proponen un incremento del aporte de aguas continentales en la Laguna de Castillos luego del 2000 A.P a partir de las variaciones isotópicas de la secuencia de valvas mono-específicas desde el 5500 hasta el 1500 AP. Iriarte (Iriarte, 2006a) reporta un período de mayor aridez entre circa 6600 AP y algún momento posterior al 4000 AP. Con el descenso de la temperatura y la humedad la vegetación se vuelve rala y varía a praderas de pastos cortos, además hay un retroceso de la vegetación leñosa (del Puerto, 2009) (figura 3).

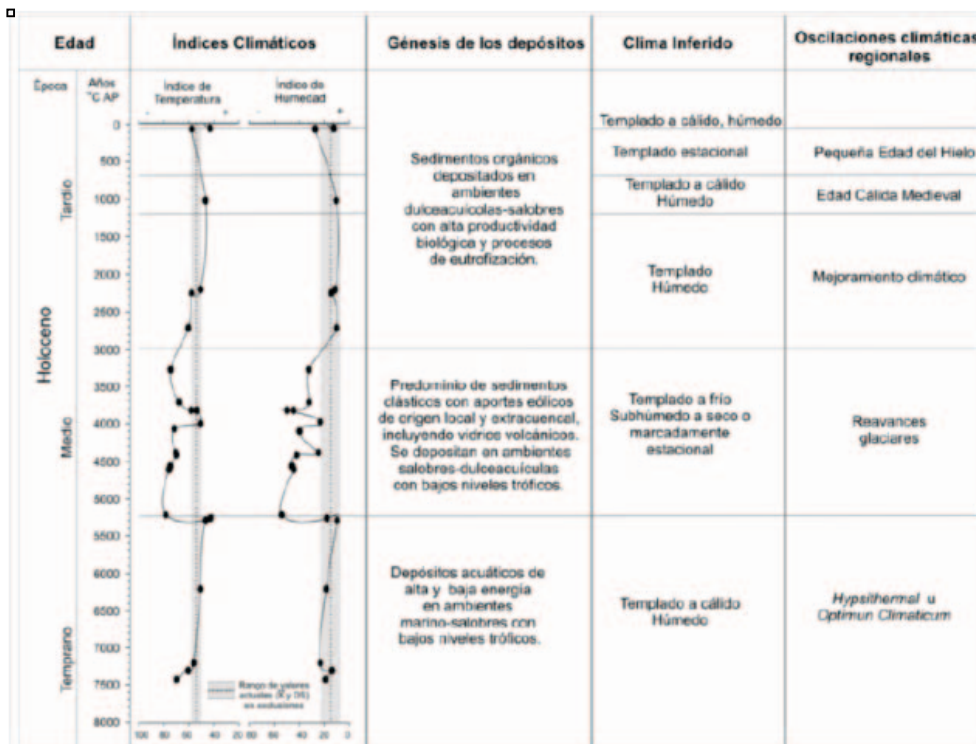


Figura 3: Modelo de evolución climática para el Holoceno en el sudeste del Uruguay con las variaciones en los índices de temperatura y humedad, el clima inferido, y los modelos regionales de evolución climática correspondientes (tomado de del Puerto et al., 2011).

1.1.2.3 Holoceno tardío

Las reconstrucciones paleoambientales muestran consenso al considerar que a partir de alrededor de 2500 AP la región comienza a adoptar su configuración ambiental actual. En este momento el mar alcanza su nivel actual (Bracco et al, 2000; Bracco et al, 2005; Bracco et al, 2008). A pesar de esto, al interior de este período ocurren dos pulsos climáticos particulares. El primero de ellos habría ocurrido hacia el 1000 AP con un incremento del nivel del mar y condiciones

de mayor humedad y temperatura (García Rodríguez et al., 2001). Esta oscilación podría corresponder al llamado “Período Cálido Medieval”, ubicado cronológicamente entre 1400 y 800 AP. Para un período más reciente aún, se registró un pulso climático frío (Bracco, del Puerto, et al., 2005; Bracco, Inda, et al., 2005; García Rodríguez et al., 2001) que podría corresponder a la llamada “Pequeña Edad de Hielo”, que habría tenido lugar entre el 800 y 200 AP (del Puerto, 2009) (figura 3).

1.2 Arqueología y Prehistoria de Laguna Merín: Marcos teóricos y modelos propuestos.

La región de la cuenca de la Laguna Merín, se caracteriza arqueológicamente por la importante presencia de sitios con montículos (*cerritos*) que se extienden por los sectores uruguayo y brasilero de la cuenca, además de yacimientos estratificados y superficiales.

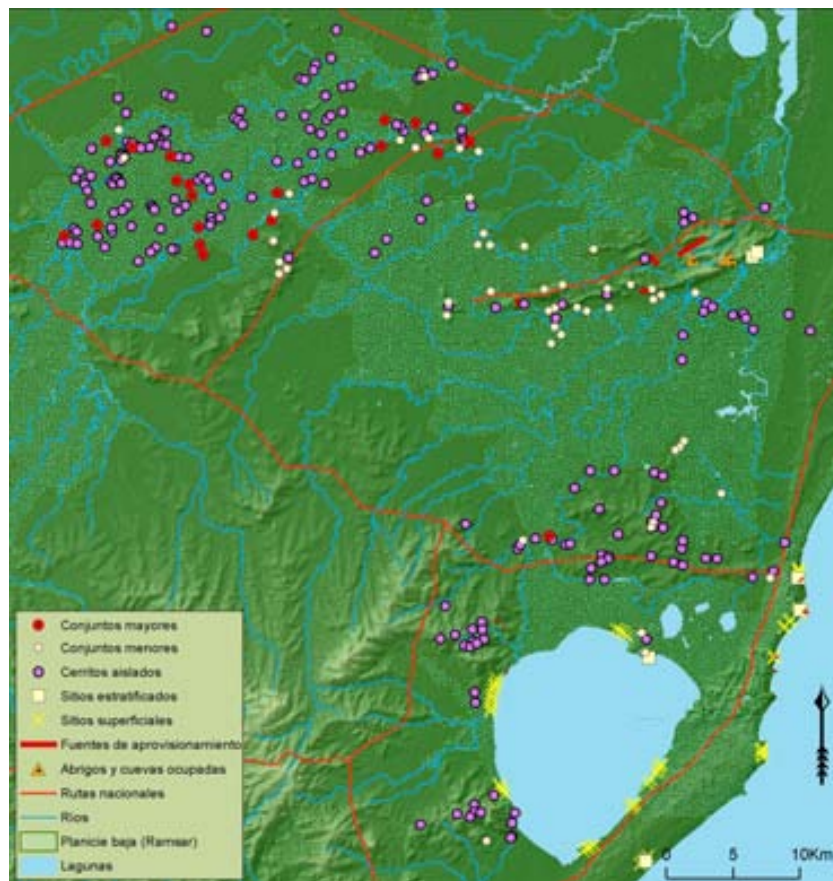


Figura 4: Distribución de yacimientos arqueológicos en un segmento de la región de la cuenca de la Laguna Merín (tomado de Gianotti, 2005).

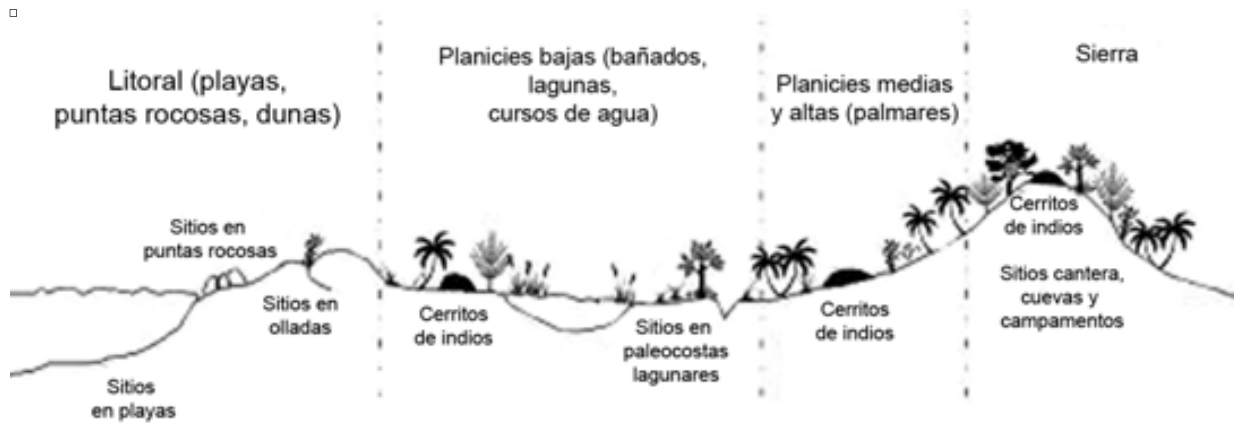


Figura 5: transecta ambiental característica de la región y tipos de sitio arqueológico asociados (tomada y modificada de Inda et al 2006:666).

Los yacimientos monticulares se emplazan preferentemente en zonas bajas, anegadizas, con ambientes de humedales (figuras 4, 5 y 6), aunque también se relevaron en cotas altas y medias. Se estimó la existencia de más de 1500 montículos sólo para el sector uruguayo (Bracco y López Mazz, 1992; López Mazz y Pintos, 2000; Bracco et al., 2008).



Figura 6: Conjuntos de cerritos a) Isla de Alberto, b) Paso Barrancas.

Los antecedentes arqueológicos de la parte uruguaya de la Cuenca de la Laguna Merín, se remontan a fines del SXIX y principios del XX, época en la que naturalistas y aficionados se interesan por los vestigios de los antiguos habitantes de la región, intervienen yacimientos y elaboran explicaciones para los hallazgos (Arechavaleta, 1892; Figueira, 1892; Ferrés, 1927). Es recién en la década de 1980 cuando comienzan las investigaciones sistemáticas en la región, centradas fundamentalmente en el estudio de los “cerritos” (figura 6) (Bracco et al. 2000; López Mazz e Iriarte, 2000; López Mazz, 2001; Cabrera, 2005).

Durante las 3 décadas de investigación ininterrumpida el equipo de trabajo inicial se dividió en varios equipos de investigación progresivamente más independientes. Además surgieron distintos proyectos de investigación dirigidos por nuevos profesionales que produjeron nueva información de base y generaron un ámbito de crítica y discusión que sirvió para repensar y enriquecer el panorama actual.

A lo largo de todo este período, se propusieron varios modelos explicativos y descriptivos que si bien poseen puntos en común, muestran diferencias en relación con el marco teórico, las preguntas que buscan responder, las metodologías de trabajo y las evidencias a las que se les otorga el estatuto de prueba.

En este apartado veremos cuáles son los diferentes modelos propuestos, sus principales exponentes, las líneas teóricas que los inspiran y las evidencias que los apoyan.

1.2.1 Cazadores recolectores complejos de alta eficiencia en ambientes de alta productividad.

A partir de la prospección intensiva de grandes áreas y la excavación de los primeros cerritos (Ch1D01, Ch2D01 y Ch1E01), se desarrolla un modelo interpretativo que refiere tanto a la funcionalidad de los yacimientos, como a la estructura socioeconómica de los grupos que los generaron. Si bien se habían excavado 3 yacimientos, únicamente el Ch2D01 es objeto de análisis sistemáticos y por lo tanto el modelo propuesto se basa casi exclusivamente en las características de este sitio y en la información de prospección.

Este modelo propone que se trata de grupos cazadores- recolectores complejos, con economías de alta eficiencia en ambientes de alta productividad basadas en estrategias económicas de amplio espectro (López Mazz y Bracco, 1992, 1994). El espectro de especies de los primeros análisis arqueofaunísticos sugería que se explotaba un amplio sector del medio ambiente. Las especies incluían venado de campo (*Ozotoceros bezoarticus*), ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), nutria (*Myocastor coipus*), armadillos y otros animales de menor porte, además de pescado. Estos primeros estudios se limitaron a confeccionar una lista de especies, de manera que no hay valoraciones de abundancia relativa.

Al mismo tiempo, no se excluía el cultivo de maíz, pero se le adjudicaba un rol secundario con una contribución limitada a la dieta. Evidencias indirectas (análisis de elementos traza en restos óseos humanos) indicaban un bajo

aporte de vegetales domesticados (Bracco et al. 2000) y no se habían recuperado cantidades significativas de macrorestos vegetales ni se habían documentado estructuras que sugirieran almacenamiento.

Dentro de los montículos los restos líticos son muy abundantes, y los primeros análisis se centraron en reconocer las preferencias y disponibilidad de materias primas y “*en el modelo de fabricación, uso, mantenimiento y descarte dentro del contexto sistémico*” (Curbelo y Martínez, 1992: 126). Las autoras reconocen un aprovechamiento diferencial en función de la disponibilidad y calidad de las materias primas reflejado en las técnicas de talla: bipolar para cuarzo (materia prima local más abundante) y con percutor blando para materias silíceas. Las tecnologías resultantes las definen como expeditiva en el caso del cuarzo y “*conservadora*” en el caso de las materias primas de mejor calidad y menor abundancia.

Según este esquema social, es el medio ambiente el que posibilita, gracias a su diversidad y alta tasa de renovación, la existencia de sociedades de este tipo. La presencia recurrente de enterramientos en los montículos excavados y la diversidad en las formas de presentación, y los propios montículos y su distribución, son los elementos que permiten hablar de “*complejidad social*”. La distribución espacial de los cerritos se interpreta como indicador de control territorial y los enterramientos como indicadores de incipiente diferenciación social siguiendo el programa procesualista de arqueología de la muerte (Femenías et al., 1990; López Mazz, 1992).

En este momento se asumía que los montículos eran construcciones antrópicas intencionales funerarias, y que se construían para perdurar en el tiempo, adjudicándoles a estas sociedades la intención de generar una memoria espacial. La construcción se realizaba por etapas o momentos constructivos, generando una estratigrafía simple, formada por la sucesión y superposición de estas etapas. El material que se encontraba dentro de las capas era interpretado como residuos de consumo que se convertían en material constructivo y venían mezclados con el sedimento. Los contextos al interior de los cerritos, salvo los enterramientos, se interpretaban como contextos secundarios o “*desplazados*” (López Mazz, 1992). Un estudio del tamaño, distribución y erosión de los fragmentos de cerámica dentro del yacimiento Ch2D01 reforzaba esta percepción (Bracco y Nadal, 1991).

De esta manera, se asume que las actividades de subsistencia se desarrollaban en la planicie donde se construye el montículo y que los residuos de estas actividades pasan a formar parte del material constructivo o permanece en zonas de desecho (López Mazz, 1992; Bracco et al., 2000). Esta interpretación, construida a partir del sitio Ch2D01, es elevada a la categoría de modelo general.

El modelo socio-económico se relacionaba con la Teoría de Forrajeo Óptimo y los trabajos de Perlman (Perlman, 1980) y Yesner (Yesner, 1980) sobre adaptaciones costeras y la emergencia de complejidad en sociedades que ocupan ambientes de humedales y costeros. Los autores son conscientes del marco adaptacionista de esta explicación y alertan sobre el peligro de reduccionismo que implica, pero reconocen en el ambiente “*un componente relevante de un proceso que involucra lo natural y lo cultural*” (López Mazz y Bracco, 1994: 60).

En esta etapa de la investigación, una serie de 15 fechados radiocarbónicos comienzan a ubicar cronológicamente el fenómeno “cerritos entre el Holoceno tardío y el SXVII (Bracco, 1990, 1992a).

La coincidencia de estos grupos con la época de contacto es contradictoria con las fuentes etnohistóricas, donde no se encuentran referencias a los mismos. La rápida desestructuración y desaparición debido a las nuevas enfermedades, la introducción de la ganadería y la caza de esclavos previa a la ocupación directa y efectiva del territorio por parte de los europeos se propone como explicación para la ausencia de relatos (Cabrera y Femenías, 1990; Cabrera, 1992, 2000).

El conjunto de fechados más tempranos (8 de 15), ubicados entre 1850 AP y 2450 AP, “*permite proponer el 2500 aBP (cal) como fecha para el comienzo de esta manifestación cultural*” (Bracco, 1992: 63). Se propone una duración de 2500 años para este fenómeno y no se tiene visibilidad de los momentos anteriores que llevaron a esa situación en ese momento.

Durante este primer período de la historia de la investigación, si bien aún no se conocía la profundidad temporal de la prehistoria regional, la evolución climática y geomorfológica se relacionó con el comienzo de la ocupación de los “constructores de cerritos”. La recurrencia de los montículos en zonas de humedal y llanuras medias (Bracco y López Mazz, 1992a, 1992b), los fechados radiocarbónicos, y la propia formación de los humedales, que habrían comenzado a evolucionar hacia sus características actuales en torno al 2500 AP, refuerzan la idea de que son éstos los que permiten la intensificación económica que es la causa o necesidad de los niveles de complejidad atribuidos a estos grupos (Bracco, 1992a). La intensificación económica no se deduce por comparación con un momento anterior, sino por la presencia de elementos considerados en sí mismos como indicadores de complejidad social.

1.2.2 La diversificación.

A mediados de los 90 los nuevos yacimientos estudiados consolidaron algunas interpretaciones pero también estimularon una serie de controversias relacionadas no tanto con el dato arqueológico en sí, sino con la interpretación que se hace de éste.

Para este momento, ya no se discutían los aspectos socio-económicos. Las especies faunísticas se repetían en todos los yacimientos excavados (Pintos y Gianotti, 1995; Cabrera et al., 2000; Pintos, 2000), los análisis líticos no contradecían la interpretación de tecnologías conservadoras y expeditivas en función de la materia prima, y los estudios botánicos indicaban la presencia de cultígenos como el maíz (*Zea mays*) y cucurbitáceas (Olivero y Campos, 2001). Se definía como una economía mixta, que combinaba la caza y la recolección con una horticultura incipiente con bajo peso global en la dieta. La investigación de la explotación de vegetales para otros usos aún es incipiente.

Al mismo tiempo, los análisis de los restos óseos humanos, presentes en casi todos los cerritos excavados, indicaba la presencia de ambos sexos y todas las clases de edad (niños, jóvenes, adultos y adultos mayores), aunque con mayor

representación de adultos y hombres (Bertoni et al., 2000; Cabrera, 1999; Femenías y Sans, 2000; Gianotti, 1998; Portas y Sans, 1995; Sans y Solla, 1992; Sans, 1991a, 1991b). Sobre 17 individuos del sitio CH2D01 se estimó una esperanza de vida al nacer de 37 años y de 45 a los 15 años. Se trataba de una población en buen estado de salud, con patologías menores o vinculadas a trabajo (Cabrera, 1999). En definitiva, aún se trataba de grupos cazadores recolectores “complejos”, con una economía de amplio espectro.

A finales de los 90, dos novedades introdujeron matices en las explicaciones, diversificándolas y enriqueciéndolas, a la vez que dinamizaron las investigaciones, generando nuevas preguntas. Por un lado se relacionaron los grupos “constructores de cerritos” del interior con los que ocuparon la costa atlántica. Por otro lado, parte de las investigaciones, influenciadas por la corriente de la arqueología espacial del megalitismo gallego y por la noción de “formativo”, comienzan a centrarse en la “complejidad emergente” que deducían de la construcción intencional de montículos como forma de monumentalizar el paisaje (López Mazz y Gianotti, 1998; López Mazz, 1999, 2000; Gianotti, 2000; López Mazz y Pintos, 2000; 2001).

1.2.2.1 La relación costa-interior.

La franja costera fue objeto de interés de arqueólogos aficionados y naturalistas durante buena parte del siglo XX. Este interés redundó en la formación de grandes colecciones de materiales arqueológicos, básicamente los de “mayor interés” como puntas de proyectil y fragmentos de cerámica. Las primeras investigaciones sistemáticas, que comienzan en los años 70 sobre un registro arqueológico ya muy modificado por el afán coleccionista, documentaron la presencia de sitios superficiales cerámicos y pre-cerámicos en las dunas móviles (Baeza, et al., 1973, 1974) (figura 7). Estos sitios fueron posteriormente interpretados por López Mazz y Bracco (López Mazz y Bracco, 1992) como palimpsestos producto de la reocupación y de la dinámica móvil de las dunas costeras y prefirieron denominarlos localidades arqueológicas (figura 7).



Figura 7: concentración superficial de materiales en médanos de Cerro Verde (fotos cortesía de Andrés Gascue).

Durante los años 1992 a 1995 se prospectó la zona costera y se excavaron varios yacimientos estratificados que permitieron conocer mejor el registro costero y asociar más firmemente estos yacimientos con los del interior (López Mazz, 1992; López Mazz, 1993, 1995b).

También se conoció mejor la cronología de la ocupación costera. Las dataciones de Cabo Polonio mostraron que la ocupación se extendía entre la época de contacto europeo y, como mínimo, el 4360 ± 70 años AP (URU005) (López Mazz, 1995b). La sucesión de estratos ocupados y la extensión de tiempo involucrada fueron las evidencias para sostener que la ocupación prehistórica costera fue una conducta redundante a lo largo del tiempo.

Los análisis faunísticos de los yacimientos estratificados mostraron la presencia de recursos marinos, tanto peces como mamíferos: lobos marinos (*Arctocephalus australis* y *Otaria flavescens*), delfines (*Mysticeti sp.* y *Truncatus sp.*) y cetáceo no determinado (Chagas, 1995; Pintos, 1995, 2000). También en yacimientos del interior se identificó lobo marino, en un caso sólo un colmillo asociado a un enterramiento, y en otro caso restos de al menos 2 individuos con evidencias de consumo (Pintos, 1995). El material lítico costero mostró un patrón similar al del interior: tecnologías expeditivas para materias primas locales y tecnologías conservadoras para no locales de grano fino (Iriarte, 2000; López Mazz e Iriarte, 2000). La cerámica, por su parte, fue descrita como de manufactura simple y con antiplástico de arena o cuarzo molido; las formas son globulares y subglobulares, similares a las del interior.

La similitud tecnológica, la cronología y la proximidad geográfica justificaron la asociación de la costa atlántica con los yacimientos monticulares del interior. Si bien esta asociación se había propuesto con anterioridad (López Mazz y Bracco, 1992) ahora López Mazz e Iriarte (López Mazz e Iriarte, 2000) proponían que los yacimientos litorales representaban la explotación de la costa en una estrategia logística de apropiación estacional de los recursos, siguiendo la propuesta de Binford (Binford, 1980) de campamentos base y campamentos logísticos. La asociación costa-interior se justificaba con nuevos estudios y se explicaba de acuerdo a un esquema económico concreto.

En contraste con esta propuesta, Bracco y colaboradores (Bracco, et al., 2000) compararon los resultados del análisis del contenido de C13 y Sr en 23 esqueletos de cerritos con 2 esqueletos recuperados en la costa, a 200 km de la zona de estudio, y varios esqueletos de las regiones Norte y Oeste. Las cronologías abarcadas iban desde 2530 años AP hasta épocas históricas. De acuerdo a estos estudios los recursos marinos no poseían un peso importante en la dieta de los grupos del interior. A partir de estos resultados propusieron que los grupos “constructores de cerritos” no eran los mismos que los que explotaban la costa o que el aporte económico alimenticio de los recursos marinos en los primeros era muy bajo (Bracco et al., 2000). En concordancia con estos resultados, sugerían un modelo económico basado en el forrajeo óptimo. Utilizaban el concepto de viajeros-procesadores propuesto por Bettinger y Baumhoff (1982 en Bracco, et al., 2000) entendiendo que las investigaciones mostraban sociedades que se encontraban en el estadio final de este proceso: sociedades procesadoras.. Este modelo supone un continuo en las estrategias cazadoras-recolectoras que va desde los “viajeros” a los “procesadores” e implica que de unos a otros aumenta la densidad demográfica y la amplitud de la dieta, y los procesadores incluyen más recursos de bajo retorno energético. La mayor variedad de

recursos incrementa el tiempo de procesamiento, seguido por el crecimiento en el tamaño y la elaboración de las herramientas elaboradoras. Este aumento de costos implica una disminución del retorno para las unidades de tiempo invertidas en los diferentes ambientes, consecuentemente se produce un aumento en la inversión de energía (Bracco et al., 2000). Para estos autores, se trataba de sociedades cazadoras-recolectoras con alta densidad demográfica relativa, con una dieta amplia, o de amplio espectro, que incluye recursos de bajo retorno energético y un aumento en la inversión de energía dentro de un mismo ambiente.

Los autores proponen que la representación de ambos sexos y todas las edades en la población mortuoria de los cerritos indica la revalorización socio-económica de las mujeres y los niños como productores. Al ampliarse la dieta aumentan también las actividades de recolección y de procesamiento y la incidencia de ambas en la economía (Bracco, et al., 2000). La presunción de que la recolección y el procesamiento son actividades que, universalmente, corresponden a mujeres y niños hace suponer que el cambio económico lleva consigo un cambio en su valor en tanto y cuanto aumenta el peso de su aporte productivo; este aumento de valor Esta revalorización de mujeres y niños, que es un rasgo previsto en el modelo teórico, provoca que tanto mujeres como niños se ganen, por ejemplo, el derecho a compartir los espacios funerarios con los hombres.

A la luz de este modelo, la presencia de elementos costeros en yacimientos continentales es explicada por una mayor diversidad en la composición de la dieta en las zonas donde hay mayor influencia oceánica, como en los cuerpos lagunares conectados al mar. Se introduce el elemento geográfico como una variable significativa a tener en cuenta a la hora de plantear relaciones con la costa oceánica.

De esta manera, comienzan a surgir algunas fisuras en el modelo propuesto para esta región. Si bien estas fisuras son bastante sutiles si consideramos el modelo global, que no varía, son el inicio de una nueva etapa en las investigaciones.

1.2.2.2 La Arqueología del Paisaje y los modelos de crecimiento.

A partir de mediados de los 90 aumenta del número de yacimientos investigados y se genera nueva información. Nuevos fechados ajustan el período de tiempo involucrado entre los primeros y los últimos cerritos. Las nuevas excavaciones muestran que los cerritos son más heterogéneos de lo que se pensaba. Cada cerrito excavado exhibe características particulares y debe ser explicado en función de ellas, y no todos se ajustan al modelo propuesto. Comienza a quedar en evidencia uno de los problemas de la explicación anterior: la escasa evidencia en relación con la magnitud geográfica y cronológica del fenómeno. Los nuevos fechados proveen de un marco cronológico que refuerza el hecho de que las explicaciones resultaban insuficientes.

Por otro lado, la adopción, por parte de algunos investigadores, de los postulados de la Arqueología del Paisaje desarrollada por Felipe Criado (Criado, 1991, 1993) aumentó las diferencias ya existentes entre los grupos de investigación, que desembocó en visiones desiguales sobre la formación de los cerritos, su evolución y las

consecuencias sociales que se derivaban de éstas. También cambió la escala de los enfoques, mientras unos se centraban en el paisaje, otros se centraban en la estratigrafía de los cerritos y su formación.

Nuevos fechados (Potrerillo, Los Ajos, Puntas de San Luis, Isla Larga, La Viuda) ampliaron en más de 2500 años el período de construcción de los montículos. El fechado más antiguo, a partir de muestras sedimentarias del cerrito La Viuda (el más grande de la región con 7 m de altura) arrojó un fechado de 5420 ± 260 AP URU0144) (Bracco y Ures, 2001). Al ampliarse el rango cronológico (aproximadamente 2000 años más atrás), y tomando en cuenta los cambios ambientales de la última mitad del Holoceno, era difícil sostener que durante todo ese tiempo no hubieran habido cambios en estas sociedades. Así, parte de las nuevas investigaciones, si bien continuaron centrándose en perfeccionar y completar el modelo de cazadores-recolectores, también comenzaron a prestar atención a los cambios, y a generar modelos de estos cambios.

En esta modelización tienen especial importancia el paisaje, el territorio y la arquitectura monumental y pública. Otras investigaciones se centran en desentrañar los procesos de formación de los cerritos contrastando las lecturas estratigráficas con fechados intra-capa para proponer un modelo de crecimiento en el que la monumentalidad es un rasgo final y en cierta medida no buscado. Un punto en común que poseen ambas propuestas es la importancia dada a los cambios ambientales como causa del cambio social. De esta manera se generan dos visiones muy diferentes, que no obstante, tienen algunos puntos en común, y que, personalmente, creo que no son irreconciliables.

Paisaje

A mediados de los 90 el paisaje comenzó a ser tomado cada vez más en cuenta como una línea de evidencia. En un principio, el análisis espacial se abordó desde una perspectiva ecológica, entendiendo la territorialidad humana como una forma de organización y control del espacio y sus recursos, sobre todo cuando éstos son predecibles y abundantes y cuando el costo del control y uso es compensado por el beneficio obtenido (López Mazz, 1994; López Mazz, 1995a). Los diferentes ambientes (litoral, lagunas, sierra, pradera) son abordados como unidades con patrones de asentamientos específicos que obedecen a la particular oferta de recursos. La variación en los comportamientos territoriales estaría provocada por la presión demográfica y/o por los cambios geomorfológicos ocurridos en el Holoceno medio (López Mazz, 1994).

Esta visión del patrón de asentamiento como reflejo del control de recursos se refuerza en trabajos posteriores (López Mazz y Pintos, 2000) y las diferencias entre los sitios con montículos comienza a ser un elemento para organizar los yacimientos en una escala jerárquica y asignarles diferentes roles en el control territorial. Los montículos aislados, y ubicados en puntos estratégicos desde el punto de vista visual, tienen una función de marcador territorial, y los conjuntos: *“por su arquitectura evidencian una planificación y coordinación de mano de obra mucho mayor en comparación con la mera estructura aislada”* (López Mazz y Pintos, 2000: 52). Además, *“su monumentalidad sugiere un grado de evolución y una funcionalidad esencialmente diferente frente a la de otras construcciones en tierra, una mayor intensidad en la modalidad de ocupación del paisaje”* (López Mazz y Pintos, 2000: 52). Es interesante cómo

empiezan a incorporarse elementos progresivamente más políticos y simbólicos en la interpretación de la organización espacial de estos yacimientos. “*La construcción de un paisaje arqueológico con estructuras ceremoniales (simbólicas) establece un vínculo muy estrecho entre identidad cultural y manejo de un espacio*” (López Mazz y Pintos, 2000: 52). A partir de aquí, comienza a hablarse de arquitectura en tierra, monumentalidad y paisaje arqueológico, la función doméstica de los cerritos queda relegada y se refuerza la función simbólica, funeraria y política.

Esta tendencia se acentúa, y siguiendo fundamentalmente a Felipe Criado (Criado, 1993), la reconstrucción arqueológica del paisaje se vuelve el medio para acceder al conocimiento global de las sociedades: modo de producción, estructura social, racionalidad y simbolismo (López Mazz, 1998; Gianotti, 2000; López Mazz y Gianotti, 2001). Aún más, el análisis espacial sería una forma de aproximarnos “*a la producción de sentido al interior de una sociedad*” (López Mazz, 1998: 635).

El paisaje se entiende como una característica particular y única de las diferentes “racionalidades”: cada sociedad producirá un paisaje diferente que será reflejo de su racionalidad. La prehistoria de la región es puesta bajo esta nueva perspectiva y los montículos son entendidos como la expresión de una ruptura que introduce un nuevo orden. Comienza a construirse un esquema diacrónico que plantea que hacia el V milenio AP basado fundamentalmente en el registro del sitio Los Indios (figura 8), en un ambiente más húmedo que el actual, las poblaciones tenían una economía cazadora-recolectora acerámica, con caza intensa de cérvidos y que ocupaban colinas que interceptan ambientes de tierras bajas, marcando lugares estratégicos que funcionan como marcadores al servicio de grupos móviles con necesidades de visibilidad, circulación y tránsito (López Mazz, 1998, 2000). Además se propone que la movilidad se organizaba entre yacimientos logísticos costeros y sitios continentales asociados a lagunas y tierras bajas. En este momento los montículos cumplían una función de orientación en el tránsito.

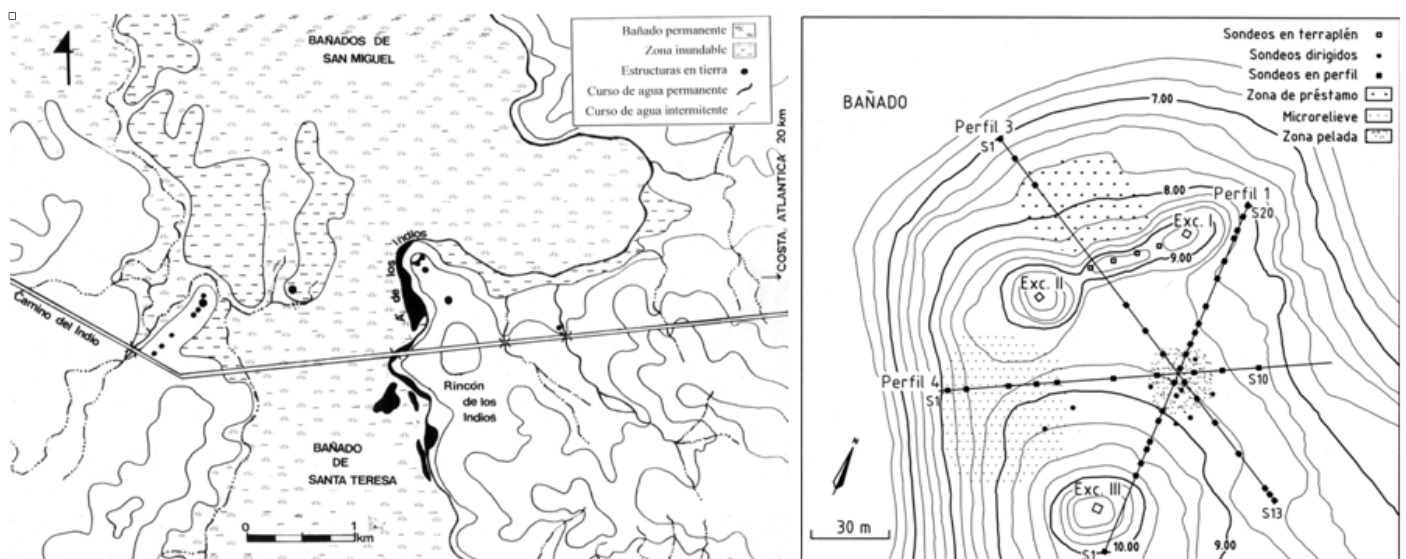


Figura 8: ubicación en el paisaje y estructura interna del sitio Los Indios (tomado y modificado de López Mazz y Gianotti, 1998, 2001).

A partir del III y II milenio AP, se intensifica la reutilización de viejos montículos y la construcción de nuevos formando grandes conjuntos con los más antiguos o en nuevos emplazamientos, relacionados con la red de drenaje (López Mazz, 1998). Este período se caracterizaría por la intensificación económica, que se percibe también en la aparición de la cerámica y en la ampliación del espectro de animales explotados (López Mazz, 2000). La progresiva disminución de las materias primas aloctóneas (7 y 30 km de distancia) y la intensificación de la explotación de las locales, fundamentalmente cuarzo, es interpretado como un indicativo de la disminución de la movilidad. En este período la función de los túmulos es más política, relacionada con el control del uso de zonas de concentración de recursos. Las transformaciones encuentran su expresión más clara en la esfera ceremonial y política, “*y pueden verse en la más intensa actividad ritual, con una arquitectura progresivamente compleja, donde dominan los espacios acotados, cerrados a veces por la disposición de los túmulos y sobre todo para fiestas y ceremonias. Los episodios constructivos tienen mayor volumen y parecen involucrar mayor mano de obra.*” (López Mazz, 1998: 641). Este período fue equiparado a un formativo incipiente (López Mazz, 2000; Andrade y López Mazz, 2002).

En esta misma línea, Gianotti (Gianotti, 2000) interpreta los montículos como monumentos que reflejan la transformación del medio ambiente y la separación entre cultura y naturaleza, con el triunfo de la primera sobre la segunda. Para ella, se trata de arquitectura ceremonial y sostiene que los cerritos son monumentos que evidencian una conducta ritual de larga duración (Gianotti, 2000).

Pintos, por su parte, considera la presencia de enterramientos en los montículos la monumentalización de la muerte (Pintos, 1999). Esta monumentalización es la consolidación histórica de un cierto orden social que le otorga un rol creciente a la figura de los antepasados y al sistema de linajes (Pintos, 1999).

Aquí surgen y vuelven a plantearse algunos elementos que serán claves en las discusiones posteriores: la función ceremonial/funeraria, la construcción intencional y el crecimiento por episodios constructivos o por capas. Todo este cambio en la teoría tiene cierto paralelismo al que se produce en Brasil con la interpretación monumental de los sambaquís (Suárez, 2012).

El crecimiento continuo y el crecimiento puntual

Dentro de las explicaciones anteriores, es central la premisa de que los montículos crecían por la superposición de capas de material discretas, separadas en el tiempo: el modelo de crecimiento puntual (MCP) (Bracco y Ures, 1999, 2001). Este modelo se basa en las lecturas estratigráficas de los primeros montículos excavados, donde se describen estratos sucesivos diferenciados por color y textura, adjudicados a momentos únicos, aislados, de acumulación. Cada estrato es un evento de acumulación, un episodio de construcción, pero se desconoce la duración de estas acumulaciones-ocupaciones. Desde el inicio la depositación de las capas se vinculó con la actividad funeraria. López Mazz (López Mazz, 1992) propone que en el sitio Ch2D01 los enterramientos se ubican hacia la base de las capas, y que la formación del cerrito se da por una dinámica de sepultamiento. En esta propuesta de capa-sepultura es clave la falta de reconocimiento de fosas en la estratigrafía de los cerritos. A pesar de esta falta de evidencia estratigráfica, se reconoce la presencia de fosas por la desarticulación de enterramientos anteriores por posteriores y la discrepancia

cronológica entre los enterramientos fechados directamente y las capas que los contienen (Bracco, 2006). A pesar de esta discusión sobre las fosas, la asociación entre la construcción del montículo y la función funeraria se mantiene. Relación que se retomará y profundizará para el sitio Rincón de Los Indios donde se propone el enterramiento fundacional como conducta ritual que da comienzo a un nuevo cerrito (López Mazz, 2000; López Mazz y Gianotti, 2001). En esta interpretación, es fundamental la visión de que los cerritos cumplen un rol político, organizando el territorio y funcionando como reclamadores a través de las generaciones.

En oposición a este modelo de crecimiento, y sus consecuencias sociales, surge una nueva propuesta basada en la dimensión diacrónica que plantea un modelo de crecimiento gradual, que se opone al crecimiento por etapas y a la monumentalización intencional del espacio y el paisaje.

El modelo de crecimiento continuo o gradual comienza a perfilarse a finales de los 90, a partir de los fechados obtenidos de muestras intracapa de 6 montículos: los fechados superiores resultaron más modernos que los fechados ubicados en los niveles inferiores de una misma capa, más antiguos (Bracco y Ures, 1999; Bracco, 2006; del Puerto et al., 2006). Según Bracco (Bracco, 2006) si los fechados concordaran con un crecimiento puntual mostrarían un comportamiento desordenado al interior del estrato, especialmente si se hubieran utilizado en la construcción los sedimentos de las zonas de habitación adyacentes que son las que habrían contenido los residuos de consumo redepositados en el cerrito. La formulación del modelo de crecimiento continuo (MCC) busca resolver esta discrepancia de las dataciones con el modelo constructivo-monumental y de aporte de sedimentos de zonas ocupacionales anexas.

Básicamente, plantea que la formación del montículo, su crecimiento, no sucede por la superposición discreta y más o menos abundante de material constructivo, sino por la acumulación gradual de pequeñas cantidades de sedimento a escala secular. Ya no se trata de ocupaciones puntuales, de duración desconocida y muy separadas en el tiempo, sino de una ocupación más o menos continua, sin grandes hiatos temporales, que genera como resultado no buscado, el crecimiento del montículo. Se desvincula a los estratos de sucesos puntuales de construcción y se cuestiona el carácter intencional de los propios cerritos y con ello todo el modelo que propone que, desde su inicio, los montículos responden a un proyecto arquitectónico de ocupación del espacio, además de funcionar como monumentos funerarios y reclamadores territoriales.

En un principio, la formulación del modelo de crecimiento continuo expresaba que los montículos crecieron a ritmo constante y regular, a escala secular o de larga duración, sin descartar variaciones en sus ciclos de desarrollo aún no determinadas (Bracco y Ures, 1999). Sin negar la existencia de variaciones en la composición de la matriz los cerritos, éstas son entendidas más como fases que como estratos antrópicos y las diferencias en textura y color pueden responder tanto a hechos fortuitos, como un cambio en la fuente del material constructivo, como a necesidades estructurales de mantenimiento de la construcción a medida que aumenta su altura (Bracco y Ures, 1999). Esta explicación alternativa introduce una duda sobre la propia existencia de estratos antrópicos intencionales, y sin ellos,

no hay crecimiento por etapas. Desmontada la idea de las capas de crecimiento correspondientes a episodios discretos, también cae la propuesta de que éstas se asocian a los enterramientos: *los cuerpos no fueron cubiertos por espesas capas que correspondían a etapas de crecimiento del cerrito, porque éste no creció por la superposición de paquetes tan importantes de material.* (Bracco y Ures, 1999: 21). A esto se le agrega que los huesos humanos datados muestran inconsistencias cronológicas con la capa que los contiene (tabla 1). En el sitio Puntas de San Luis, los enterramientos humanos son 2000 años más jóvenes que el estrato donde se ubican, lo que refuerza la idea de que, a pesar de que no se ven, las fosas están. Además, en los cerritos más altos, que a su vez son los más antiguos, los enterramientos se ubican en los niveles superiores, y únicamente para los cerritos más bajos, los más modernos, se ubican en los niveles más profundos. De aquí concluyen que enterrar en los cerritos fue una conducta más extendida para períodos tardíos que tempranos (Bracco y Ures, 1999).

Sitio-Elevación	Edad nivel	Edad enterramiento
Cerro de la viuda. India Muerta.	≈ 1400	960 ± 65 (URU 0261)
Ch2D01-A. San Miguel.	≈ 1700	1450 ± 70 (URU0191)
Isla Larga. San Miguel.	≈ 1800	830 ± 70 (URU0188)
Isla Larga. San Miguel.	≈ 1800	850 ± 70 (URU0189)
Ch2D01-B. San Miguel.	≈ 1200	980 ± 100 (URU0192)
Ch2D01-A. San Miguel	≈ 600	220 ± 50 (URU0014)
Ch2D01-A. San Miguel	≈ 600	290 ± 75 (URU0019)
PSL II. Paso Barrancas.	≈ 3600	1390 ± 90 (URU0132)
PSL II. Paso Barrancas.	≈ 3600	1470 ± 90 (URU0133)
PSL II. Paso Barrancas.	≈ 3600	1360 ± 100 (URU0092)

Tabla 1: relación entre la edad de los niveles y la de los enterramientos asociados. Tomado de Bracco 2006.

Otro elemento tiene que ver con el trabajo invertido en la construcción. Si bien éste es el mismo tanto si consideramos un modelo de crecimiento como otro, se distribuye de diferente manera a lo largo del tiempo. La construcción por capas implica la concentración de fuerza de trabajo en un período relativamente corto, con las implicaciones sociales que esto tiene. El crecimiento continuo, sin embargo, no requiere la interacción organizada de un grupo importante de personas, sino simplemente que la conducta se perpetúe por períodos de tiempo prolongados (Bracco y Ures, 1999).

Más recientemente Bracco (Bracco, 2006) profundiza el modelo, basándose en más de 80 dataciones radiocarbónicas de 17 cerritos tomadas tanto de excavación como de muestreo con taladro, y realizadas sobre carbón, huesos humanos y sedimentos.

En este nuevo planteamiento, se sustituye el crecimiento continuo por crecimiento gradual (MCG) y se amplían las implicancias sociales relacionando este tipo de crecimiento con la agregación de los montículos, la estructura interna de los sitios y las distancias entre montículos al interior de los conjuntos. Asimismo, se plantea un nuevo modelo de ocupación de la región durante el Holoceno medio y tardío, fuertemente asociado a los cambios paleoambientales.

En relación con los conjuntos de montículos datados, los fechados muestran, según Bracco, que los montículos se elevaron en forma sincrónica durante largos períodos de tiempo. Las conductas redundantes que hacen que los

montículos crezcan tuvieron dos consecuencias: por un lado otorgaron unidad social a las personas involucradas en la elevación de un montículo, y por otro lado cristalizaron las distancias entre los diferentes grupos de personas expresadas en las distancias entre los montículos. Si bien estos grupos operaron en relaciones cara a cara durante determinados períodos (de crecimiento) durante los períodos de abandono la relación permanece expresada a través de los propios montículos y su distancia relativa (figura 9).

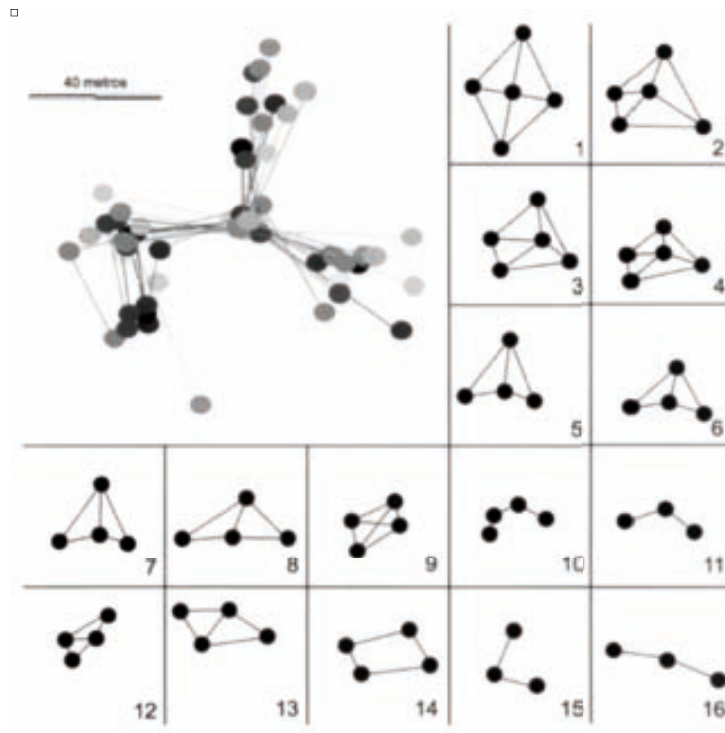


Figura 9: configuraciones de agrupamientos de montículos al interior de conjuntos mayores. Izquierda arriba subgrupos superpuestos exhibiendo la recurrencia de ángulos y distancias. Derecha y abajo, subgrupos individuales (tomado de (R. Bracco, 2006)

La función política que se les asigna a los montículos desde el monumentalismo no es totalmente rechazada en esta propuesta, pero se propone una situación opuesta. Los montículos son los que jerarquizan los lugares, marcándolos como puntos importantes del paisaje y no a la inversa. Es decir, no se construye intencionalmente un montículo para señalar un lugar dado, sino que una vez que el montículo existe (sin intención expresa) el lugar es connotado por éste. Puede ser entendido como un crecimiento de tipo Tell, y los grupos de montículos corresponderían a algo semejante a estructuras aldeanas.

En términos de ocupación regional, Bracco propone que el comportamiento de los fechados se puede interpretar de acuerdo a un modelo de colonización y/o expansión de y hacia nuevos territorios y sugiere que las diferentes áreas de la Cuenca habrían sido ocupadas en momentos sucesivos correspondientes a momentos ambientales diferentes.

Los fechados más tempranos, ubicados en la región India Muerta-Paso Barrancas corresponden a poco después del máximo transgresivo del Holoceno, caracterizado por condiciones secas y/o con un régimen de pluviosidad

marcadamente estacional. Hace 4000 años los cerritos se expanden y ocupan las áreas de las sierras de Los Ajos y San Miguel. Climáticamente, este momento se caracteriza por un período regresivo que acentúa las condiciones secas. Así, las condiciones climáticas adversas no sólo no disminuyen la respuesta cultural, sino que la amplifican (Bracco, 2006). Bracco y colaboradores sitúan el final de esta fase en torno al 2500 años AP, poco después del segundo regresivo y precedentemente a la instalación de las condiciones más húmedas actuales (Bracco et al., 2008). Esto se acompaña con la disminución de los fechados para este período en India Muerta-Paso Barranca, que es leído como un descenso en la elevación de los montículos en esta región. Por otro lado, hacia el final de esta fase los fechados se concentran en los bañados más próximos a la Laguna Merín. Este período que comienza en el 2500 AP y se extiende hasta el SXVII también se caracteriza por concentrar la mayor parte de los enterramientos (Pintos y Bracco, 1999).

Este modelo se apoya fuertemente en la evidencia cronológica para explicar las dinámicas de los sitios y asocia los fechados a la evidencia paleoambiental para explicar la distribución geográfica de los mismos en función del cambio de las condiciones ambientales. La ocupación de las diferentes regiones de la cuenca está estrechamente relacionada a los cambios paleoambientales holocénicos, al punto de que la ocupación humana es una respuesta a estos últimos. En cada fase propuesta los grupos se asientan en aquellos lugares que presentan mejores condiciones ambientales desde un punto de vista productivo (Bracco, 2006).

1.2.3. Las aldeas

A fines de los 90 comienza un proyecto de investigación arqueológica, paleoambiental y arqueobotánica en el yacimiento Los Ajos, ubicado en el extremo norte la Sierra de los Ajos, junto al Bañado de India Muerta, en el norte del departamento de Rocha. Se trata de un sitio que fue objeto de investigaciones previas en los primeros años 90 (Bracco 1993 en Iriarte, 2003) pero que fue retomado posteriormente, y a partir del cual se ha formulado un tercer modelo explicativo para la prehistoria regional que plantea una nueva periodización y discute las interacciones ser humano-medio ambiente, los procesos sociales asociados al desarrollo de las primeras formas de vida aldeana y la arquitectura pública en referencia a la emergencia de las primeras comunidades formativas en la región (Iriarte, 2003, 2006b). En este modelo se propone que grandes complejos monticulares precerámicos no fueron el resultado de ocupaciones sucesivas y de corta duración por parte de grupos cazadores-recolectores móviles, ni montículos funerarios o monumentos de cazadores-recolectores complejos, sino aldeas planificadas por grupos que practicaban una economía mixta (Iriarte, 2006: 645).

Los Ajos está ubicado en una zona ecotonal, donde confluyen la laguna de los Ajos, humedales, praderas húmedas y praderas altas, bosque ribereño y los suelos más fértiles de la región y está muy cerca de un extenso palmar de *Butia capitata*. Además de tener fácil acceso a todos estos ambientes, el sitio está ubicado en una posición estable del paisaje, sobre una lomada en la orilla del Bañado de India Muerta a resguardo de las inundaciones periódicas del bañado y en el sector distal del abanico aluvial, el punto menos susceptible al stress hídrico debido a que posee el nivel más alto durante los períodos secos (Iriarte 2003). Estos suelos son periódicamente cubiertos por nutrientes de las

inundaciones y de los desbordes del Río Cebollatí lo que configura un lugar ideal para la práctica de horticultura de recesión.

Los Ajos es un complejo yacimiento multi-monticular que cubre un área de 12 há. La zona central se localiza sobre la parte más alta de la colina e incluye siete montículos de cima plana con un arreglo espacial en forma de herradura, cerrada hacia el noreste y abierta hacia el oeste y limitado al suroeste por un montículo alargado, formando un espacio oval de 75x50 m.

Los sectores externos del sitio presentan una variedad de rasgos arquitectónicos y topográficos dispersos y menos formales espacialmente. Consisten en varios montículos de formas variadas: media luna, circulares, alargados; y áreas fuera de los montículos con residuos domésticos subsuperficiales.

Las primeras excavaciones realizadas establecieron que Los Ajos fue ocupado durante el Holoceno medio: 3950 y 3350 (4580 y 3380 cal. AP) (Bracco y Ures, 1999; Iriarte, 2006a).

Las nuevas investigaciones, propusieron una periodización de dos grandes períodos para el desarrollo de los montículos, que a su vez muestran transformaciones a su interior: Período Monticular Precerámico (PMP) y Período Monticular Cerámico (PMC) (figura 10). El primero está presente en la estratigrafía de los cerritos Alfa, Delta y Gamma, se ubica en el Holoceno medio y su contenido sugiere que los habitantes de Los Ajos comenzaron a vivir en una modalidad de comunidad de casa circular caracterizada por el emplazamiento de unidades residenciales alrededor de una plaza central pública (Iriarte, 2006b). Los fechados más antiguos sugieren que la construcción de los montículos comenzó entre 4190 y 3950 años AP (cal. 4840-4160 AP) (Iriarte, 2003, 2006b; Iriarte et al., 2004).

El crecimiento de los montículos en este primer período es el resultado de la superposición de múltiples ocupaciones domésticas con un amplio rango de actividades asociadas a la preparación de alimentos, consumo, producción lítica y mantenimiento (residuos líticos e instrumentos, pequeños fragmentos de hueso calcinado, cenizas y lentes de hollín y pequeñas piezas de arcilla quemada). A pesar de la interpretación de área residencial, no pudieron identificarse estructuras de casas. El carácter residencial es deducido por la distribución del material lítico que muestra un patrón de caracterizado por una baja densidad central y una alta densidad periférica. La zona central del montículo sería un espacio de habitación regularmente mantenido, mientras que la periferia sería el área de basurero. La plaza central se caracteriza por la ausencia de acumulaciones de sedimentos antropogénicamente alterados y la baja densidad artefactual.(Iriarte, 2003, 2006b).

□

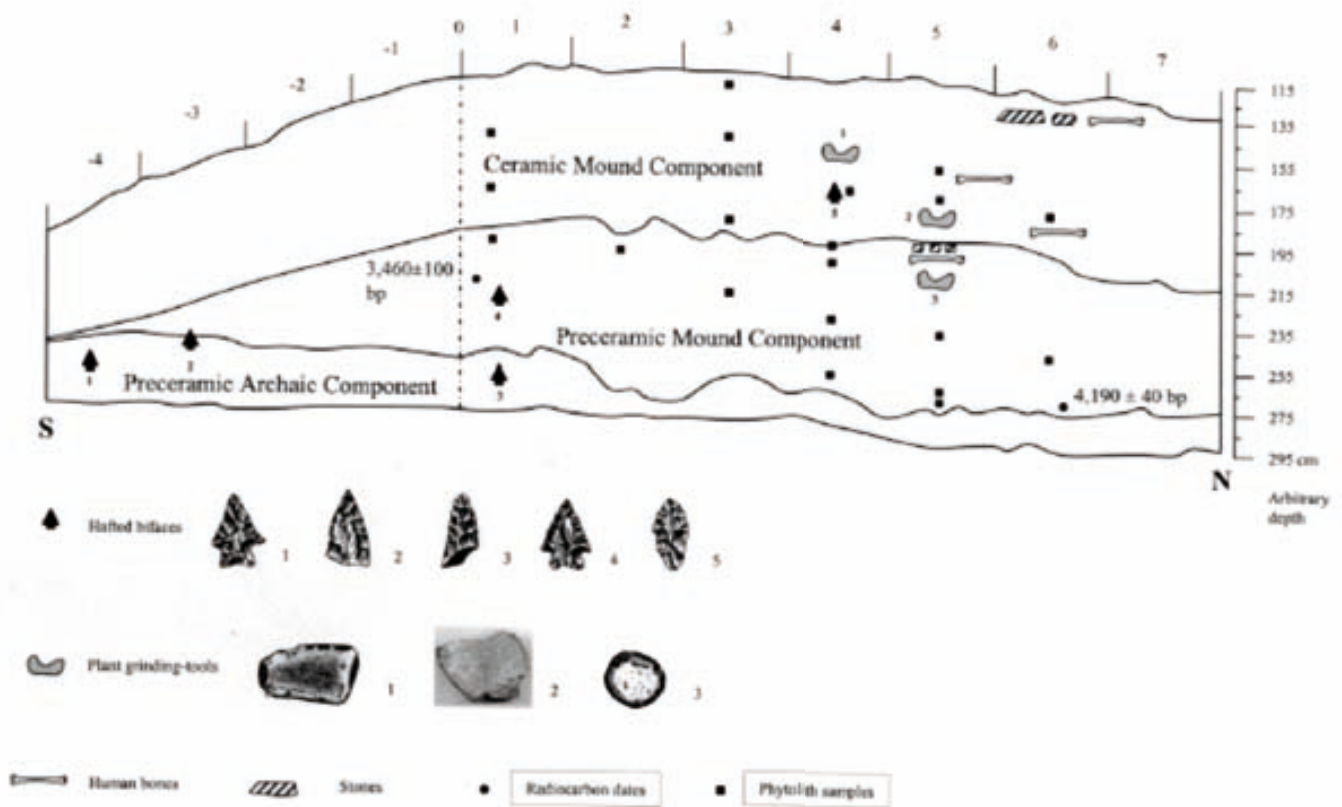


Figura 10: estratigrafía del cerrito Gamma (Los Ajos). Tomado de Iriarte, 2003.

El estudio del material lítico mostró que todas las etapas de la producción tuvieron lugar en Los Ajos y las materias primas predominantes son las riolitas y cuarcitas locales. Los estudios arqueofaunísticos y arqueobotánicos muestran que el período precerámico se caracteriza por una economía mixta. Las especies animales que dominan los conjuntos arqueofaunísticos son cérvidos medianos y roedores semiacuáticos. También se identifican otros mamíferos de pequeño porte, reptiles, tortuga, aves y menores cantidades de peces de agua dulce. Estudios de fitolitos y granos de almidón evidenciaron la explotación de semillas, hojas y raíces de una variedad de especies vegetales silvestres y domesticadas. Entre las últimas se destacan los registros más tempranos para la región de maíz (*Zea mays*) y calabaza (*Cucurbita* sp.) (Iriarte, 2006b; Iriarte et al., 2004). Ya para este período temprano Iriarte propone la práctica de la horticultura de recesión estacional sobre los depósitos altamente fértiles de las márgenes del bañado que quedan periódicamente expuestos durante los meses de primavera y verano (Iriarte, 2003, 2006a, 2006b).

La información paleoambiental local indica que la mayor transformación social de este período coincidió con un cambio climático significativo con condiciones de máxima aridez alrededor del 4020 AP que probablemente redujo la recarga de agua de los bañados y produjo la desecación de los mismos (Iriarte, 2006a, 2006b). En Los Ajos la respuesta a la escasez regional de recursos derivada de la aridez del holoceno medio parece haber sido el aumento del sedentarismo (Iriarte, 2006b).

La formación de comunidades más grandes debido a la mayor sedentarización habría hecho aflorar problemas asociados con la agricultura y los grupos numerosos. En este esquema, la incorporación de un espacio comunal central habría jugado un rol crucial como facilitador de la integración social, formalizando un campo más amplio de interacción social que trasciende la esfera de la familia (Iriarte, 2006b). Iriarte ve en las plazas el prototipo más temprano de la arquitectura pública que subyace en el surgimiento de las sociedades americanas más complejas (Lathrap 1977 en Iriarte, 2006a). Siguiendo a (Dillehay, 1992) sostiene que las plazas representan la formalización de la integración grupal, y en tanto construcciones fijas y destacadas perpetúan y sedimentan estas relaciones (Iriarte, 2006b). Las aldeas con grupos circulares de montículos gravitan alrededor de la plaza central que abarca la comunidad como un todo. Además, las plazas centrales representan, en esta visión, sociedades igualitarias (distancia equidistante de las casas al espacio comunitario) y funcionan como marcadores de diferenciaciones sociales por género, edad y linajes. Las plazas encarnan contradicciones estructurales que pueden evolucionar hacia una diferenciación social incipiente (Iriarte, 2006b).

El Período Monticular Precerámico estaría presente, además de en Los Ajos, en otros sitios más o menos complejos con fechados similares: Isla larga, Paso Barrancas- Puntas de San Luis, Los Indios y Potrerillo y en otros sitios aún sin investigar pero similares a Los Ajos en la planta de conjunto (colina Da Monte, Estancia Mal Abrigo y 5 Islas) (Iriarte, 2006b). Esta regionalización es interpretada como evidencia de una integración local a través de instituciones pan-tribales desde tiempos precerámicos (Iriarte, 2006b).

Después del 4000 AP, las condiciones climáticas en Los Ajos cambiaron hacia una mayor humedad, similares al clima actual, pero este nuevo cambio climático no revirtió las transformaciones sociales previas sino que las aceleró, dando lugar al denominado Período Monticular Cerámico (PMC). Mientras que el PMP se caracteriza por el surgimiento de una comunidad distribuida alrededor de un espacio central público, en el PMC comienza una estratificación interna del sitio definida por la formalización y diferenciación de un espacio exterior, un área periférica más dispersa y menos formalmente integrada (Iriarte, 2003, 2006b).

Este es el período donde aparece la tecnología cerámica, además de caracterizarse por otras transformaciones como la remodelación de los montículos. Las estratigrafías de los montículos Alfa, Gamma y Delta indican que fueron remodelados desde los primeros montículos del PMP, circulares y no mayores de 0,8 m, hacia plataformas de más 1,4 m, de planta cuadrangular, cima aplanada y borde biselado. Otra novedad con respecto al período anterior es la aparición de los enterramientos humanos. En los montículos Alfa, Gamma y Delta destaca la presencia de conjuntos de huesos humanos desarticulados y fragmentados (Iriarte, 2003, 2006b).

Los recursos animales explotados no sufren modificaciones, ni tampoco se ven transformaciones en la tecnología lítica. Dentro de los recursos vegetales, el maíz y la calabaza continúan siendo explotados.

Alrededor del 1600 AP aumenta la acumulación de residuos ocupacionales en los grandes montículos alargados que rodean el conjunto central, interpretado como un aumento de la intensidad y duración de la ocupación.

La localización relativa de los elementos que componen el sitio es interpretada como un plan arquitectónico orientado al noreste suroeste con un sector menos formalmente arreglado (figura 11). Esta asimetría, generada durante este período, le otorga, según Iriarte (Iriarte, 2006b) un carácter fuertemente público y ritual al conjunto central de montículos-plaza. Para el autor, la formalización de los espacios públicos indica la existencia de actividades rituales atemporales, inmutables, que son importantes en la reproducción del poder social. Los grupos de poder o los actores sociales pueden utilizar la arquitectura de los espacios públicos como forma de legitimar su poder político a través de la organización espacial de las actividades que, a su vez, materializan las relaciones entre grupos y/o individuos (Iriarte, 2006b). Los contextos ceremoniales formales crean oportunidades de control social, intercambio, estratificación social y liderazgo centralizado; aún más si ocurre en un contexto de crecimiento demográfico, aumento de presión sobre tierras fértiles, cambio tecnológico y territorialismo como propone que ocurrió en Los Ajos durante el PMC. En definitiva, Iriarte propone la existencia de una sociedad no-igualitaria, con un segmento social con poder político que ocuparía el área central, mientras el resto de la población ocuparía el área periférica. Las plataformas que rodean el espacio central habrían servido como recordatorios de la simetría social perpetuándola en el tiempo.

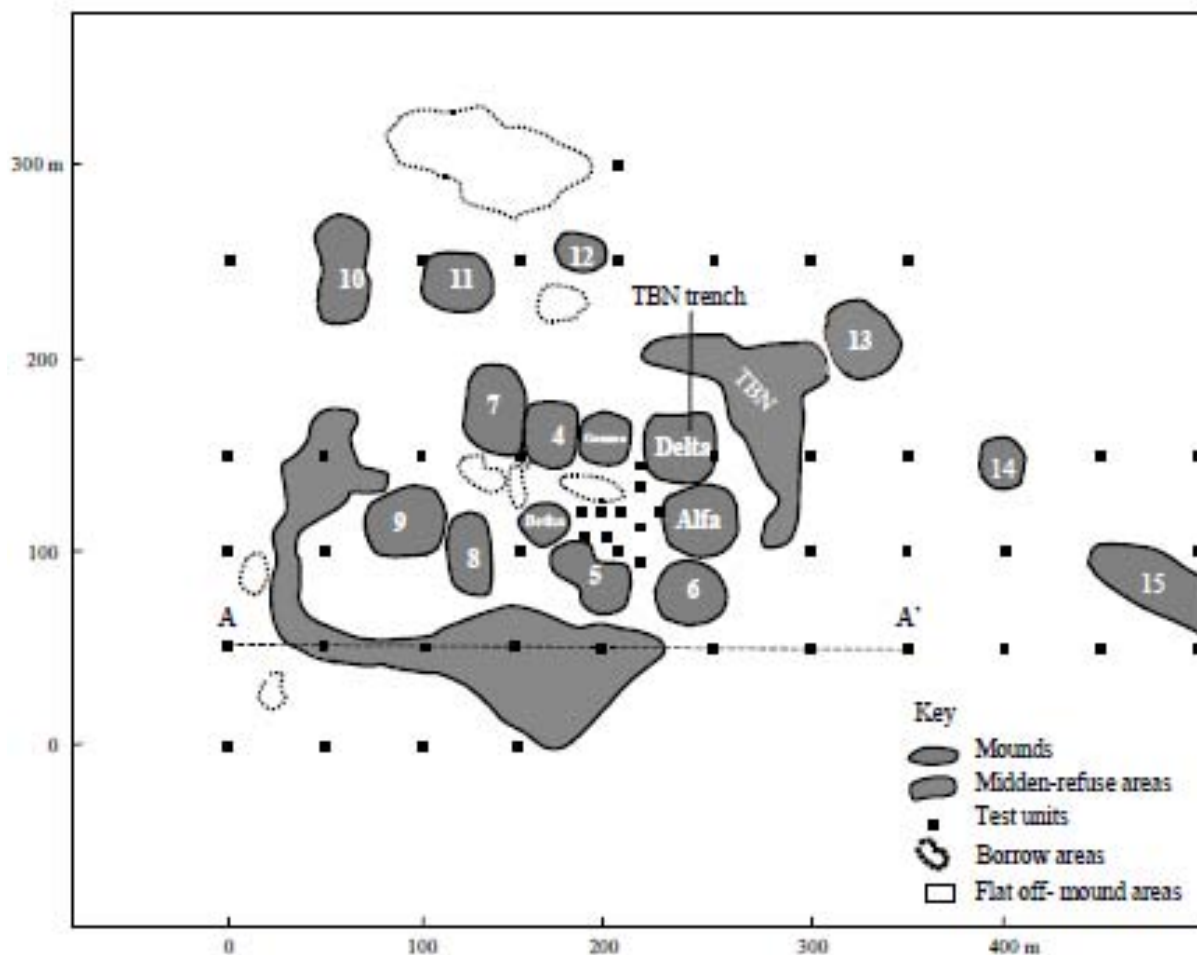


Figura 11: mapa de distribución de cerritos, acumulaciones de desecho, áreas planas y zonas de préstamos en Los Ajos. Tomado de Iriarte 2003.

1.2.4 Los modelos propuestos: similitudes y diferencias

La propuesta de los conjuntos de cerritos como aldeas, los cerritos como espacios domésticos y la emergencia de un período Formativo que propone Iriarte no es novedosa y articula aspectos de los modelos anteriores (López Mazz y Gianotti, 2001; López Mazz, 2001; Bracco, 2006). Para el momento inicial de los montículos Iriarte supone un tipo de formación similar a la del modelo de crecimiento continuo: los montículos se elevan de forma no intencional por la acumulación de desechos de la vida cotidiana, mientras que para el segundo período el tipo de crecimiento puede equipararse al modelo de crecimiento por capas, con construcción intencional, arquitectura pública y emergencia de sociedades políticamente más complejas. La aplicación del concepto de Formativo a este período no es nueva ya que López Mazz (López Mazz, 1999) la había propuesto en la periodización del sitio Los Indios, que comparte algunos rasgos con la de Iriarte. Entre ellos, la complejización y formalización del espacio, la construcción intencional, el mantenimiento y remodelación de las estructuras, el surgimiento de nuevas formas arquitectónicas (montículos alargados, plataformas), los espacios centrales (plazas) y el surgimiento de la tecnología cerámica.

El arreglo espacial de los montículos también ha sido tomado como línea de evidencia por Bracco (Bracco, 2006) que sostiene que la distancia entre montículos (entendidos como casas o unidades domésticas) en los sitios más complejos es la materialización de las distancias sociales.

Los aspectos novedosos de la propuesta de Iriarte se relacionan más con la abundancia de evidencia arqueobotánica y paleoambiental que genera y que le permite proponer la existencia de domesticación de vegetales en una fecha más temprana y relacionar los cambios en el registro arqueológico de Los Ajos con cambios en el registro paleoambiental local, sin necesidad de extrapolar información regional.

Por otro lado, Iriarte evita la utilización del término cazadores-recolectores para referirse a estos grupos, y habla de economía mixta. Esta es la propuesta que más importancia económica le otorga a la horticultura y buena parte del planteo gira en torno a las evidencias arqueobotánicas y la dinámica hídrica de la zona. De esta manera, la ubicación del sitio responde a la necesidad económica de situarse en zonas donde sea posible practicar la horticultura de recesión. A partir de este planteo se deduce la sedentarización de estos grupos.

En este caso, el modelo no es extrapolado a toda la región, ya que, evidentemente, no todos los sitios cumplen con esa característica de constituir conjuntos complejos y además ubicarse en zonas aptas para estas estrategias de cultivos. Pero sí se propone que sitios que presentan características similares en agregación, arreglo espacial e implantación ambiental sean consecuencia de procesos similares a los que atravesó Los Ajos.

Más recientemente comienzan a plantearse síntesis que articulan en un solo modelo histórico aspectos de las diferentes posturas planteadas. Un ejemplo es la propuesta de Gianotti, enmarcada en los postulados teóricos y metodológicos de la Arqueología del Paisaje (Gianotti, 2005). En ella la autora plantea un esquema que se extiende cronológicamente

desde el 4000 A.P hasta la época del contacto. Este modelo plantea que en un primer momento el emplazamiento de los cerritos más antiguos se relaciona con áreas de concentración de recursos, con lugares de paso y con lugares previamente ocupados. Estos cerritos antiguos son el producto del acondicionamiento intencional de superficies donde se desarrollaron ocupaciones domésticas sucesivas y la gestión de los residuos de estas ocupaciones. Estas ocupaciones marcan el surgimiento de las primeras formas arquitectónicas que organizaron el espacio doméstico. Gianotti sostiene que estas expresiones son el testimonio material del proceso de construcción del espacio doméstico y que los cerritos más antiguos son el resultado de la superposición espacial de sucesivas ocupaciones domésticas, como se propone también para el sitio Los Ajos. Estos primeros asentamientos se estructuran en torno a un lugar central delimitado por las unidades domésticas (cerritos) y al que todas tienen un acceso igualitario. A nivel económico, Gianotti propone sociedades con economías mixtas con rango de movilidad progresivamente menor que integran diversas especies animales y especies vegetales silvestres y que comienzan a explotar especies domésticas. Para la época posterior al 3000, este modelo propone un proceso de afirmación territorial reconocible en la aparición de nuevas formas arquitectónicas como plataformas, microrelieves y zonas de préstamo de sedimento para construcción de volúmenes positivos. Sostiene, a partir de evidencias sedimentarias y estratigráficas, que hay remodelación de estructuras más antiguas y construcción intencional de nuevas estructuras que implican búsqueda, selección y preparación de material constructivo que aseguren mayor altura y durabilidad a las construcciones, a la vez que estas son emplazadas en lugares topográficamente adecuados para esta visibilización. La correlación de estas nuevas formas con los primeros enterramientos humanos lleva a que la autora proponga un cambio en las formas de concebir la muerte y el tiempo hacia la introducción de la muerte en el espacio doméstico con fines de permanencia: *La presencia y visibilidad de los muertos reafirma la continuidad del grupo y legitima su relación con la tierra. Estamos frente a una arquitectura monumental funeraria que trasmite significados genealógicos, que instaure una nueva concepción del tiempo basada en la memoria social, y que se constituye, a través del vínculo entre lugares concretos, antepasados y ancestros, en monumentalidad generacional* (Gianotti, 2005:116).

De esta manera, progresivamente la visión sobre la función y evolución de los yacimientos se ha transformado, desde una interpretación que le otorga un rol central a los enterramientos humanos y concibe a los cerritos como espacios sagrados, hasta propuestas que integran las funciones doméstica y sagrada y que articulan la dimensión diacrónica en un modelo de cambio social.

1.2.5. La dimensión etnohistórica

El sitio Isla Larga-CG14E01 posee una serie de características que lo distinguen del resto de los yacimientos monticulares. Isla Larga es un sitio compuesto por varios montículos que se ubica en la parte oeste de la Sierra de San Miguel y está rodeado por el Bañado San Miguel. Fue intervenido parcialmente en los años 70 a raíz del descubrimiento casual durante actividades de labranza de una urna cerámica funeraria *tupíguaraní*. Las excavaciones mostraron que la urna se encontraba en posición invertida, de su interior se había desplazado un esqueleto humano y estaba cubierta por rocas de entre 0,3 y 0,4 m de diámetro. Durante los trabajos de rescate de la urna se localizaron

restos de por lo menos 3 individuos además del ubicado dentro de la misma. Cada uno de los enterramientos era anticipado por la acumulación de piedras (Cabrera et al., 2000).

El sitio fue nuevamente abordado durante los años 90 en el marco de una investigación más amplia y el montículo, de 40 m de diámetro y 3,8 m de altura, y las áreas circundantes fueron objeto de una intensa intervención que arrojó algunos datos novedosos para la prehistoria regional, tanto en lo que tenía que ver con la antigüedad de los sitios y su relación con la época de contacto y los grupos históricos, como con su estructura interna y la dinámica de formación.

La ocupación del montículo va desde el 3600 AP (3.660 ± 120 AP URU 0137) hasta el SXVI. Este fechado, de la base del cerrito, ubicaba al sitio Isla Larga como el cerrito con la ocupación más temprana hasta el momento (Cabrera et al., 2000).



Figura 12: enterramientos en el sitio Isla Larga. Foto cortesía de Leonel Cabrera.

Otro aspecto llamativo es la cantidad y variedad de enterramientos, que suman más de 20 individuos de ambos sexos y edades variadas (figura 12), incluyendo enterramientos en urna con cuentas venecianas datadas en la segunda mitad del siglo XVI (Cabrera et al., 2000; Cabrera et al, 2014).

Las materias primas líticas son locales, y pueden hallarse en un radio no mayor de 25 km del sitio, incluyen riolita, ópalo, tobas y cuarzo. El conjunto lítico se conforma tanto por desechos de talla de las diferentes etapas de la producción lítica como de instrumentos con filos (Cabrera et al., 2000) También hay instrumentos obtenidos con

técnicas de abrasión como boleadoras y metates entre otras. La cerámica es similar a la recuperada en la región: utilitaria, escasa, con antiplástico de cuarzo molido y arena fina. Son relativamente abundantes los instrumentos óseos, los cuales han sido objeto recientemente de estudios funcionales (Clemente et al., 2010).

La arqueofauna incluye cérvidos, roedores y peces entre otros (Cabrera et al., 2000). El estudio de granos de polen documentó la presencia de maíz, porotos y tubérculos en los niveles más tempranos del montículo, en el entorno de los 3600 años (Iriarte et al., 2001).

Isla larga posee, además del montículo, una zona de concentración de material arqueológico que fue interpretada como una zona doméstica. Dentro de la arqueología de los cerritos las áreas domésticas no están identificadas con precisión. El modelo de toma y acarreo de materiales para la construcción de los montículos suponía que estas áreas habían quedado desestructuradas por esta actividad y los materiales incorporados a la matriz de los cerritos. En varios yacimientos se identificaron zonas particulares, pequeñas sobrelevaciones, con densidad artefactual variable y sin un patrón distribucional reconocible (Curbelo et al., 1990; López Mazz y Gianotti, 2001). En el caso de Isla Larga a partir de los materiales recuperados se dedujeron actividades de cocción de alimentos y uso y mantenimiento de instrumentos (Cabrera y Marozzi, 2001). Cabrera (Cabrera, 2005) entiende que es *“particularmente riesgoso el interpretar los restos y vestigios recuperados en dicho contexto de “área doméstica”, como representativos del grupo en su totalidad, en particular aquellos aspectos, como la dieta que puede ser muy sensible a las estructuras rituales: ingestas tabú durante ciertas actividades o períodos del año, prohibiciones de uso de determinados elementos durante la realización de ciertas ceremonias, etc.”* (Cabrera, 2005: 236). Para este autor el montículo no es un espacio de habitación, y más allá de la dinámica de formación, las actividades de construcción, mantenimiento y/o rituales son las que explican el registro doméstico (Cabrera, 2005:235).

Tomando como base Isla Larga y sus más de 3000 años de ocupación, e incorporando la información de otros sitios, Cabrera (Cabrera, 2005: 243-244) propone una periodificación de tres momentos para los grupos constructores de cerritos:

I: un momento temprano, a partir de *ca.* 4000 AP que se extiende hasta aproximadamente el 2000 AP y que se caracteriza por la ausencia o muy baja frecuencia de inhumaciones dentro de los montículos.

II: un momento medio, que se extiende hasta el contacto, donde se vuelve cada vez más importante la costumbre de enterrar en los montículos

III: un momento histórico, con el surgimiento de un proceso múltiple de relacionamiento interétnico entre indígenas y entre éstos y el europeo.

Isla larga fue incorporado al modelo de cazadores recolectores complejos, donde los cerritos constituyen construcciones intencionales, hechas para perdurar en el tiempo y que “monumentalizan” progresivamente el paisaje (Cabrera, 2005). A pesar de esto, Cabrera entiende que la secuencia tipo propuesta por López Mazz (López Mazz,

2001) posee poco sustento material y que es necesario profundizar en el conocimiento de los procesos de relacionamiento y continuidad étnica. En particular se refiere al rol de la presencia guaraní y a la continuidad de los grupos que ocupan la región después del SXVI.

En este aspecto Isla Larga muestra características particulares: urnas funerarias guaraníes y material indígena junto a material europeo (cuentas venecianas). Si bien fechados radiocarbónicos demuestran que la construcción de los montículos se extendió hasta el SXVI, Isla Larga es uno de los pocos cerritos donde esta proximidad temporal se ve confirmada por vestigios materiales, que además muestran el contacto entre estos grupos y los primeros europeos. Esta relación comienza a ser estudiada en los años 90, a partir del relevamiento de las crónicas históricas referidas a Sur de Brasil y Río de la Plata (Cabrera y Femenías, 1991; Cabrera, 1992).

Cabrera propone que los grupos constructores de cerritos son grupos “*guaranizados*” que ocupaban áreas periféricas a las zonas guaraníes. Los procesos de aculturación causados por esta proximidad se ven en la región de la cuenca de la Laguna Merín representados por grupos englobados bajo la denominación genérica de *Tapuyos* (Cabrera y Femenías, 1991; Cabrera, 1992). Estos grupos sufren un masivo comercio de *rescates* (esclavista) desarrollado por colonos portugueses (Cabrera, 2005). El área que, según las crónicas, ocupaban los *tapuyas del sur* coincide con el área en que se localizan los cerritos. Si bien la ocupación efectiva del territorio es relativamente tardía, las poblaciones locales sufren disminuciones notorias por las epidemias. Para la segunda mitad del SXVI el establecimiento de los primeros poblados europeos en la costa atlántica de Brasil hace que la situación cambie radicalmente. La captura de indígenas para trabajos forzados comienza a extenderse cada vez más al oeste, primero centrado en las zonas costeras y una vez agotadas éstas, entrando al continente. El comercio de rescate provoca un rápido y devastador despoblamiento del área y lleva a que ya en el primer tercio del SXVII los territorios costeros estén despoblados. Mediado el SXVII los grupos guaranizados han desaparecido y comienza a ser notoria la presencia de ganado vacuno y caballar. Con los tapuyas desaparecidos, la región es nuevamente poblada, según Cabrera, por grupos de cazadores-nómades que se apropiarán del ganado, con una economía redimensionada tecnológicamente por el caballo, que los vuelve ecuestres. Así, Cabrera propone una sustitución de unos grupos por otros, sin que haya continuidad histórica entre ambos.

Esta visión se opone a la propuesta desarrollada por el historiador Diego Bracco (Bracco, 1998) que defiende la continuidad y transformación de los grupos que ocuparon esta región. Sostiene que se trata de grupos históricamente denominados guenoas que se convierten en un estado pastoril a partir de la introducción del ganado en el SXVII (Bracco, 1998; López Mazz y Bracco, 2010).

Este trabajo no pretende solucionar el problema de la verificación de una u otra teoría sino que únicamente vamos a analizar aquello que se puede inducir a partir de los análisis arqueozoológicos. Aún así muchos elementos que separan una de otra posición se basan en una separación conceptual de lo ceremonial de lo cotidiano que nos parece poco apropiada hablando de sociedades cazadoras-recolectoras o simplemente no estratificadas. Así por ejemplo la monumentalidad, la marcación del paisaje e incluso el enterramiento ceremonial en fosas no está en absoluto reñido

con el hecho que los cerritos se hayan “erigido” o elevado por atrición, derrumbe, lavado y erosión de sucesivas estructuras habitacionales edificadas y re-edificadas sobre el mismo lugar y construidas con elementos vegetales y barro. La evidencia arqueológica ofrece numerosos ejemplos en todo el mundo de esta manera de sacralización de las casas habituales y su vinculación a linajes mediante el enterramiento de sus ocupantes bajo el piso.

Pero la verificación de este tipo de dinámicas y de teorías trasciende el objetivo y las posibilidades del análisis arqueozoológico, que no es más que un elemento más del contexto arqueológico global.

1.2.6. La arqueofauna de la Cuenca de la Laguna Merín

Los sitios arqueológicos de la región de la cuenca de la Laguna Merín varían en relación con los conjuntos arqueofaunísticos recuperados. La conservación diferencial determina que en los yacimientos costeros, salvo excepciones, se recuperen registros faunísticos escasos. En los sitios monticulares la conservación es mejor, aunque varía entre los sitios, generando así una muestra regional relativamente desbalanceada.

En este capítulo veremos en detalle la información arqueofaunística disponible para la región, organizada con un criterio geográfico (costa o interior) y cronológico (año de investigación).

1.2.6.1 Costa Atlántica

Cabo Polonio

Cabo Polonio es un extenso yacimiento arqueológico ubicado en la localidad costera de Cabo Polonio caracterizado por una amplia distribución de material, tanto superficial como en capa. Las dataciones radiocarbónicas y la asociación de materiales indígenas con europeos indican que la ocupación humana de esta localidad se extendió por lo menos desde el 4600 AP hasta momentos históricos. Por debajo del estrato fechado en 4600 se reconoció una ocupación anterior que no pudo ser datada. Fue intervenido en dos oportunidades: en 1992 y 2006.

Los resultados del estudio arqueofaunístico de los materiales de la primera etapa de la investigación no menciona el NR total, pero sí detalla y cuantifica la identificación de los restos a diferentes niveles (clase y especie) (Chagas, 1995). Los restos identificados a nivel de clase (mammalia, pez y ave) suman 480. De éstos, 393 pertenecen a mamíferos, 40 a pescado y 5 a ave. Identificaciones más precisas se realizaron sobre los siguientes restos:

Especie	NR	Distancia potencial del sitio
Oveja (<i>Ovis aries</i>)	5	
Vaca (<i>Bos taurus</i>)	3	
Caballo (<i>Equus caballus</i>)	1	
Lobo marino (<i>Otariidae</i> sp)	10	Entorno inmediato
Tonina (<i>Tursiops truncatus</i>)	1	Entorno inmediato (varamiento?)
Cetáceo sin determinar	5	Entorno inmediato (varamiento?)
Tucu-tucu (<i>Ctenomys</i> sp)	1	Entorno inmediato
Cricétido	1	Entorno inmediato
Corvina negra (<i>Pogonias cromis</i>)	8	Entorno inmediato

Tabla 2: especies identificadas, NR y distancia potencial en el sitio Cabo Polonio.

En la segunda etapa, en la excavación del sitio Faro, próxima a la excavación anterior y en la misma geoforma, se recuperaron 478 restos, de los cuales resultaron indeterminados un 74% (López Mazz et al, 2009)

Las especies identificadas son: lobo marino (*Otariidae*), cérvidos y oveja (*Artiodactyla*, Cervidae, *Ovis aries*), roedores (*Rodentia*), pingüino (*Spheniscidae*) y peces (corvina *Sciaenidae*, *Pogonias cromis* y tiburón sarda *Carcharhinus leucas*). Todas las especies identificadas están disponibles potencialmente en el entorno inmediato del sitio y el espectro no difiere significativamente del conjunto de la excavación I.

Cabo Polonio se interpretó como un asentamiento especializado en la captura y procesamiento de recursos costeros, con una importante reocupación a lo largo del tiempo. Las especies identificadas refuerzan esta percepción, ya que la gran mayoría de los animales son marinos y/o habitan la costa atlántica. Actualmente las islas de Cabo Polonio están ocupadas por una importante colonia de lobos y leones marinos. Parte de esta colonia (los machos jóvenes que aún no se reproducen) se desplaza a la costa entre los meses de octubre y marzo cuando ocurre el período de parición y cópula en la isla. El registro arqueológico sugiere que esta colonia de lobos ya existía en tiempos prehistóricos. El lobo marino es objeto de explotación ya durante los inicios de la época histórica, con registros que sitúan la explotación por parte de europeos ya en 1527 para la Isla de Lobos (Punta del Este) durante la expedición de Sebastián Gaboto (Ximénez y Langguth, 2002).

Punta La Coronilla

Este sitio se ubica en una punta rocosa, sobre los médanos ubicados en la cota 10, y el material arqueológico se distribuye tanto en superficie como en profundidad asociado a estratos arenosos edafizados. Se trata de ocupaciones redundantes interpretadas como el resultado de actividades puntuales de caza o recolección. A diferencia de Cabo Polonio, aquí hay mayor presencia de restos de moluscos, asociados a huesos de pinnípedos y lascas de cuarzo. La baja diversidad y abundancia de materiales en relación con Cabo Polonio estaría indicando una ocupación más efímera y especializada (López Mazz, 1995b). El único fechado obtenido para este sitio ubica la ocupación en torno al 2740±60 AP (URU40) (López Mazz, 1995b).

La fauna está compuesta tanto por restos de vertebrados como de moluscos. El estudio de éstos últimos mostró que las valvas pertenecen en su totalidad a la especie *Amiantis purpurata*. Estos moluscos habitan en suelos arenosos en la zona inframaral, y únicamente son accesibles cuando el oleaje las deposita en la orilla, por lo que se asume que las mismas son recolectadas sin el animal (Mañosa, 1995). El 25% de las valvas mostraba golpes en la cara dorsal y son frecuentes los denticulados en la cara externa que indicarían su preferencia como borde activo de trabajo (Mañosa, 1995). La utilización de este recurso no estaría vinculada directamente a la alimentación sino a la obtención de materias primas para la fabricación de herramientas.

Los materiales óseos de las excavaciones III y IIIB fueron analizados por diferentes investigadores: la Exc. III fue estudiada por Chagas (Chagas, 1995) y la IIIB lo fue por Pintos (Pintos, 1995).

El conjunto de la Exc. III está compuesto por 129 restos de los cuales se pudieron identificar a nivel de especie 24 (18,6%). Los restantes 105 restos se identificaron como mamíferos (NR 99, 76,7%) y pescado (NR 6, 4,6%) (Chagas, 1995) (tabla 3).

Especie	%	NMI	Distancia potencial	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Lobo marino (<i>Otariidae</i> sp.)	17,8	1	Entorno inmediato	150-300
Corvina negra (<i>Pogonias cromis</i>)	0,7	1	Entorno inmediato	2-14

Tabla 3: especies identificadas, frecuencias de NR, NMI, distancia potencial y biomasa estimada según NMI para el sitio La Coronilla III.

La autora comenta que la frecuencia de restos de lobo marino es significativa por su abundancia en relación a Cabo Polonio y Cerro Verde, pero sostiene que dada la fragmentación del material no es posible determinar el NMI (Chagas, 1995), por lo que su percepción de mayor abundancia debe ser tomada con precaución.

Para la Exc. IIIB Pintos analizó un conjunto de 101 restos y pudo determinar la presencia de tres especies (tabla 4).

Especie	%	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Lobo marino fino (<i>Arctocephalus australis</i>)	15,8	2 (1 juv.)	Entorno inmediato	300
Sarda o tiburón de arena (<i>Eugomphodus taurus</i>)	0,9	1	Entorno inmediato	150
Tucu-tucu (<i>Ctenomys</i> sp)	0,9	1	Entorno inmediato	0,3

Tabla 4: especies identificadas, frecuencias de NR, NMI, distancia potencial y biomasa estimada según NMI para el sitio La Coronilla IIIB.

No queda claro que la presencia del tucu-tucu se deba a las actividades humanas, dado que se ha identificado un único resto (diente). En el trabajo de Pintos se aclara que de los 8 dientes recuperados únicamente el de este animal no mostraba alteración térmica. La ausencia de modificaciones antrópicas y el hecho de que se trate de una única pieza no permiten afirmar que se trata de un resto de consumo.

La representatividad anatómica del lobo marino en ambas excavaciones muestra una diversidad de piezas (cráneo, dientes, bulla timpánica, falanges, metápodos, calcáneo, tarso, fémur, tibia, costillas) (Chagas, 1995; Pintos, 1995) coincidente con el ingreso de animales enteros al yacimiento. Además, el estudio de las trazas de corte mostró huellas relacionables con la desarticulación y la remoción de masas musculares (Pintos, 1995).

La arqueofauna refuerza la interpretación de Pta. La Coronilla como un asentamiento efímero y especializado en la captura y el procesamiento de lobo marino.

Cerro Verde

Cerro Verde es una punta rocosa ubicada a 3 km al oeste de Pta. La Coronilla. El material arqueológico se asocia a paleosuperficies de diferentes edades y en superficie a las superficies interdunares (López Mazz, 1995b). La fauna de este yacimiento proviene de un sondeo (Sondeo II). Únicamente se identificaron a nivel de especie 14 fragmentos óseos (Chagas, 1995) (tabla 5).

Especie	NR	%	Distancia potencial	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Lobo marino	5	23,5	Entorno inmediato	150-300
Tucu-tucu	3	10	Entorno inmediato	
Corvina negra	2	7	Entorno inmediato	

Tabla 5: especies identificadas, frecuencias de NR, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio Cerro Verde.

Sobre estos restos la autora no aporta cálculos de NMI ni datos sobre modificaciones antrópicas aunque destaca su buena conservación relativa.

La Esmeralda

La Esmeralda es un conjunto de concheros ubicado en el campo de médanos de un gran arco de playa a 8km del balneario La Esmeralda. El yacimiento fue parcialmente excavado durante los años 2000-2002 y permitió recuperar el conjunto arqueofaunístico mejor conservado hasta el momento en la costa. La estructura A está formada por la superposición de acumulaciones de tamaño variable de valvas de *Donax hanleyanus* y otros moluscos dentro de las cuales se recuperan diversos materiales arqueológicos y fogones. Los fechados radiocarbónicos sitúan la ocupación de la parte excavada en torno al 3000 AP (Bracco, 2003).

Los restos arqueofaunísticos son muy abundantes, especialmente los malacológicos que constituyen la matriz del sitio. Los restos óseos son muy numerosos, sobre todo si tenemos en cuenta el contexto arqueofaunístico costero, y se han recuperado también fragmentos de cáscara de huevo de ñandú (Brum, 2009; Moreno, 2005a).

Si bien dentro de la malacofauna domina ampliamente *Donax hanleyanus* (99%) también se han identificado otras especies de bivalvos y gasterópodos en frecuencias muy bajas (Villarmarzo, 2007, 2010) (tabla 6):

Especie	%	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
<i>Donax Hanleyanus</i>	99	55.132	Entorno inmediato	45,9 (pulpa)
Otros bivalvos	<1	92	Entorno inmediato	0,48 (pulpa + valva)
Gasterópodos	<1	57	Entorno inmediato	0,18 (pulpa + caparazón)

Tabla 6: especies de moluscos identificadas, frecuencias de NR, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio La Esmeralda.

Los restos óseos y el huevo muestran una diversidad de especies similar a la que se observa en los conjuntos del interior, con algunas ausencias llamativas como *Cavia apereá*. En la tabla 7 vemos las especies identificadas con evidencias de consumo, el NRD de cada una, su frecuencia relativa y el NMI estimado (Moreno, 2005; Brum, 2009):

Especie	NR	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Lobo marino fino	99	2	Entorno inmediato (varamiento) 20 km (islas de Cabo Polonio)	100-300
Venado de campo	359	4	4 km (praderas de Laguna Negra)	100-120
Tatú	1044	3	Entorno inmediato	24-27
Ñandú (Huevo)	393	2	4 km (praderas de Laguna Negra)	

Tabla 7: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio La Esmeralda.

1.2.6.2. Interior

Ch2D01

Este yacimiento se compone de dos cerritos, el primero de los cuales (A) fue excavado en los años 89-91. Si bien el estudio arqueofaunístico completo del montículo A es el que se desarrolla en esta tesis, parte de los materiales fueron objeto de un estudio preliminar que sirvió, fundamentalmente, para generar una lista de las especies presentes posteriormente utilizada como base para describir la economía de estos grupos en los primeros trabajos de síntesis (López Mazz y Bracco, 1992, 1994). Este estudio no fue publicado y la información disponible se limita al espectro de especies publicado en trabajos posteriores: ciervo de los pantanos, venado de campo, pecarí, carpincho, nutria, coendú, apereá, rata de pajonal, mano pelada, comadreja, ñandú y diversas especies de moluscos, peces y reptiles (López Mazz, 1995a).

Un segundo trabajo que sí fue publicado, se centró en la determinación de la edad de los restos de nutria (*Myocastor coipus*) a partir de la coloración de los incisivos (Pérez, 2001). La autora se basa en una categorización etaria establecida por Rusconi (1930 en Pérez, 2001) y establece que los restos corresponden a individuos adultos maduros o seniles, concluyendo que hay una preferencia hacia individuos que alcanzaron determinado peso.

El conjunto de restos arqueofaunísticos del cerrito B también fue estudiado en forma parcial (Pintos y Gianotti, 1995; Pintos, 1995) (tabla 8). Se analizó una muestra de 2221 piezas, 1901 provenientes de la capa I y 321 provenientes de la capa V, la más antigua (Pintos, 1995). La capa I fue fechada en 1090 ± 70 AP (URU24) y la capa V en 2530 ± 60 AP (URU22) (Bracco y Ures, 1999).

Especie	NR	%	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Ciervo de los Pantanos	50	2,2	2	Entorno inmediato	240-300
Venado de Campo	691	31,1	7	Entorno inmediato	175-245
Guazú-birá	12	0,5	2	Entorno inmediato	26-40
Carpincho	2	0,1	2	Entorno inmediato	60-130
Nutria	15	0,7	2	Entorno inmediato	8-16
Apereá	70	3,1	12	Entorno inmediato	6-9,6
Ñandú	2 (1 huevo)	0,1	2	Entorno inmediato	
Aguará-guazú	2	0,1	1	Entorno inmediato	
Zorro de monte	1	<0,1	1	Entorno inmediato	
Puma	1	<0,1	1	Entorno inmediato	
Comadreja mora	1	<0,1	1	Entorno inmediato	

Tabla 8: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio Ch2D01-B.

Al desagregar los datos de NMI por capa, Pintos (Pintos, 1995) observa un aumento del espectro de especies explotadas en el estrato más reciente y un aumento relativo de la importancia de los cérvidos en el estrato más antiguo (tabla 9).

En la capa I las especies nuevas, salvo la nutria, no necesariamente forman parte de los animales explotados con fines alimenticios. Tanto el aguará, como el zorro, el puma y la comadreja presentan un bajo NR y NMI y ausencia de modificaciones antrópicas. En lo que sí hay un aumento claro es en el número de apereás que sube de 2 a 10 y la propia presencia de la nutria, ausente en el estrato inferior. El aumento del peso de los cérvidos se relativiza cuando consideramos que el aumento en el espectro de especies explotadas con fines alimenticios se limita únicamente a estos dos roedores. Por otro lado, el aumento neto de los cérvidos se limita a un venado más en la capa inferior, lo que no parece que constituya un cambio significativo en la importancia de esta especie.

Especie	Capa I	Capa V
Ciervo de los pantanos	1	1
Venado de campo	3	4
Guazubirá	1	1
Carpincho	1	1
Nutria	2	
Apereá	10	2
Ñandú	1	1
Aguará-guazú	1	
Zorro	1	
Puma	1	
Comadreja mora	1	

Tabla 9: comparación de importancia de especies (NMI) entre capas en el sitio Ch2D01-B.

El estudio de las modificaciones antrópicas mostró la presencia de alteraciones térmicas, marcas de carnicería y fracturaciones intencionales en el conjunto (Pintos y Gianotti, 1995; Pintos, 1995). Las marcas de carnicería (N=61) son incisiones y rascados que se ubican en su mayor parte en huesos largos, aunque el autor no detalla cómo se distribuyen las trazas en las diferentes especies identificadas ni los elementos óseos concretos (Pintos, 1995).

Con las fracturas intencionales sucede algo similar, se identificaron 151 restos fracturados, pero el autor no aclara a qué especies corresponden. A nivel anatómico se trata, en la gran mayoría de los casos (121) de fracturas ubicadas en huesos largos, presumiblemente para extracción de médula. Tampoco en este caso se detalla en qué huesos se identifican las fracturas (Pintos y Gianotti, 1995; Pintos, 1995).

Casa del Diablo

Casa del Diablo es el único yacimiento en cueva excavado en la región este de Uruguay y posee características que lo hacen particularmente interesante, entre ellas la singularidad de la ocupación en cueva y las evidencias de contacto indígena-europeo.

Se trata de un abrigo ubicado en uno de los ramales centrales de la Sierra del San Miguel. “Casa del Diablo” comprende un alero de 17 m de largo y aproximadamente 2 m de ancho y varias cuevas pequeñas de no más 12m² cada una (Cabrera, 1995). Se excavaron más de 50 m², y se estableció una secuencia que cubre varios milenios. El único fechado radiocarbónico fue de 3000 ± 50 años AP, por debajo del nivel fechado se recuperaron ocupaciones más antiguas que no se pudieron datar por la escasez de carbón (Cabrera, 1995). Los materiales arqueológicos con una dispersión vertical de hasta un metro de potencia, comprenden mayoritariamente restos líticos y óseos en los niveles más superficiales.

El conjunto arqueofaunístico está formado por 380 restos de las primeras profundizaciones; y están asociados a artefactos líticos (Beovide, 1995, 2007) (tabla 10):

Especie	NR	%	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Vaca	341	89,7	4	Entorno inmediato	400-680
Guazubirá	29	7,6	1	Entorno inmediato	17-23

Tabla 10: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Casa del Diablo.

La presencia de vaca es lo que permite sostener que la ocupación se extendió hasta tiempos históricos. La asociación de vaca con materiales indígenas es inusual para los registros arqueológicos, aunque las crónicas históricas muestran cómo los grupos indígenas rápidamente incorporaron este nuevo recurso a sus economías (Cabrera, 2001; Beovide, 2007; López Mazz y Bracco, 2010).

La representatividad anatómica indica una selección de las partes del esqueleto de la vaca hacia cabeza, cuello, cuartos traseros y delanteros, mientras que el guazubirá mostró una representatividad anatómica más acotada hacia cuartos traseros. Los materiales presentan también diversos tipos de alteraciones antrópicas: alteración térmica, fracturación intencional y marcas de corte.

Potreriillo de Sta. Teresa

El sitio Potrerillo de Santa Teresa se localiza en el área protegida del Potrerillo en la Laguna Negra y es intervenido en el año 1995. Se compone de 3 estructuras monticulares (A, B y C) que no superan los 30 m de diámetro y 0,8 m de altura. Se ubica en una colina a unos 15 msnm, con un palmar poco denso, próxima tanto al Bañado de Los Indios, como a la Laguna Negra y al océano Atlántico. Además, el relevamiento topográfico detectó una “zona de préstamo” que se incluyó como elemento constitutivo del sitio (López Mazz y Castiñeira, 2001). En la estructura A (Exc. I), la única que aportó material arqueofaunístico, se recuperó un enterramiento humano y el esqueleto de un perro doméstico en posición anatómica cuya asociación con el enterramiento no está del todo clara (López Mazz y Castiñeira, 2001).

La estratigrafía del cerrito está conformada por tres capas (Capa I, II y III) de potencias variables. La cronología C14 arrojó edades de 2320 ± 50 AP (URU82) para la capa II y 3790 ± 90 AP (URU083), 2740 ± 150 AP (URU169) y 3820 ± 100 AP (URU175) para la capa III (López Mazz y Castiñeira, 2001).

Se analizaron 465 restos óseos (tabla 11) (Pintos, 1995):

Especie	NR	% (NR total)	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Lobo Marino	5	1,1	3	8 km	450-900
Ciervo de los pantanos	9	1,9	3	Entorno inmediato	360-450
Venado de campo	67	14,4	6	Entorno inmediato	150-180
Guazubirá	2	0,4	1	Entorno inmediato	25
Carpincho	2	0,4	1	Entorno inmediato	90
Nutria	30	6,45	6	Entorno inmediato	30-48
Apereá	7	1,5	2	Entorno inmediato	1,5
Aguará-guazú	1	0,2	1	Entorno inmediato	
Comadreja mora	1	0,2	1	Entorno inmediato	
Tortuga sin det.	7	1,5	2	Entorno inmediato	¿?

Tabla 11: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Potrerillo de Santa Teresa.

De este conjunto, Pintos extrae una serie de conclusiones relacionadas con la importancia relativa de las diferentes especies y su variación a lo largo del tiempo. Por un lado, si bien el NR mayor corresponde a cérvidos, el NMI mayor es el de los roedores. Dentro de estos dos grupos, el venado de campo y la nutria son los animales que destacan por su importancia relativa (Pintos, 1995: 121). La variable que se utilizó para el cálculo de los NMI fue el reagrupamiento estratigráfico, y en función de éste el autor sostiene que la capa I es el componente con más riqueza específica refiriéndose a la diversidad de especies (Pintos, 1995).

De acuerdo a la frecuencia de especies determinada por Pintos para las diferentes capas, y tomando únicamente los restos determinados a nivel de especie (salvo la tortuga) las capas I y II comparten el mismo nivel de riqueza específica (7 especies identificadas) pero con variaciones en la presencia y/o abundancia de algunas de ellas. Así, la nutria, muy abundante en la capa I, muestra una baja presencia relativa en la capa II mientras que el carpincho, el guazubirá y el apereá, únicamente se identifican para la capa II y no para la capa I. Más que enriquecimiento o

empobrecimiento del espectro de especies, lo que parece haber es un cambio y/o sustitución de algunas especies por otras (tabla 12).

Especie	Capa I	Capa II	Capa III
Lobo Marino	2	1	
Ciervo de los Pantanos	1	1	1
Venado de Campo	2	3	1
Guazubirá		1	
Carpincho		1	
Nutria	5	1	
Apereá		1	
Aguará-guazú	1		
Comadreja	1		
Tortuga	1		1

Tabla 12: comparación de importancia de especies (NMI) entre capas en el sitio Potrerillo de Santa Teresa.

El estudio de las marcas antrópicas mostró modificaciones por alteración térmica, trazas correspondientes a diferentes etapas del procesamiento carnicero y fracturación antrópica para extracción de médula. La alteración térmica afecta a restos de venado, ciervo, nutria y apereá; las trazas de corte corresponden en su gran mayoría a incisiones y rascados vinculados a desmembramiento y remoción de masas musculares y se ubican en huesos largos de cérvidos y lobo marino. Las fracturas, por su parte, se emplazan en su totalidad en huesos largos de cérvidos y se relacionan con la extracción de médula.

Los Indios.

La localidad arqueológica Los Indios se ubica en el Bañado de Los Indios sobre dos penínsulas de tierra enfrentadas. En cada una de estas penínsulas se emplaza un conjunto de montículos, de los cuales se ha excavado el ubicado en la península Este. Este conjunto está formado, sobre cota 10, por 3 montículos (excavaciones I, II y III) de los cuales dos están unidos por un terraplén de tierra, más dos microrelieves (excavaciones IV y V) y sobre cota 20 en dirección SE a menos de 1 km de distancia se ubica un cuarto cerrito (excavación VI) (López Mazz y Gianotti, 2001).

Los fechados sitúan la ocupación más temprana de este sitio en torno al 2900 AP (2860 ± 180 AP) y la más tardía en torno al 800 AP (770 ± 35), ésta última proveniente del terraplén que une los cerritos I y II (López Mazz y Gianotti, 2001). Si bien en todas las excavaciones se recuperaron restos faunísticos, se han analizado en detalle únicamente los de las excavaciones I y II incluyendo los restos recuperados en planta y en zaranda de agua con malla fina (Moreno, 2003).

En la excavación I se recuperaron 959 restos, de los cuales se identificaron, a nivel de especie, 190 (19,8%) (tabla 13):

Especie	NR	%	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial total kg (estimado a partir del NMI)
Lobo Marino	3	0,3	1	8 km	150-300
Ciervo de los pantanos	3	0,3	2	Entorno inmediato	240-300
Venado de campo	31	3,23	3	Entorno inmediato	90-120
Guazubirá	2	0,2	1	Entorno inmediato	25
Nutria	11	1,1	4	Entorno inmediato	30-48
Apereá	131	13,7	8	Entorno inmediato	1,5
Mulita	3	0,3	1	Entorno inmediato	
Peludo	1	0,1	1	Entorno inmediato	
Ratón de campo	3	0,3	1	Entorno inmediato	

Tabla 13: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Los Indios I.

La zaranda de agua se realizó sobre una de las cuadrículas de las 25 en que se dividió la excavación. El estudio de los restos recuperados en zaranda de agua se hizo, a su vez, sobre una muestra del 25% de las piezas recuperadas que sumó 844 restos. Este segmento del registro arqueofaunístico no aporta grandes cambios a lo que se observa en el registro de planta salvo en la frecuencia de restos de pescado, que se situaba en el 2% y sube al 38%. En relación con el pescado, no se ha determinado la o las especies representadas; las aletas pertenecen a un tipo de pez de agua dulce no determinado perteneciente al suborden de los *Siluroideos*.

La muestra exhibe alteración térmica en un 40% de los casos, que trepa al 72 en los restos de zaranda de agua. Las trazas de corte incluyen incisiones y rascados y se relevaron en 55 piezas y tienden a aparecer principalmente en huesos largos, y con menor frecuencia en costillas, mandíbulas y astas (Moreno, 2003).

En la excavación II sobre un total de 1083 piezas recuperadas en planta se identificaron a nivel de especie 165 restos (15,2%) (tabla 14).

Especie	NR	%	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso potencial kg (estimado a partir del NMI)
Lobo Marino	1	0,1	1	20 km	450-900
Ciervo de los pantanos	6	0,6	3	Entorno inmediato	360-450
Venado de campo	46	4,2	6	Entorno inmediato	90-120
Nutria	16	1,5	4	Entorno inmediato	30-48
Apereá	85	7,8	9	Entorno inmediato	1,5
Mulita	3	0,3	1	Entorno inmediato	
Peludo	7	0,7	1	Entorno inmediato	
Lagarto overo	2	0,2	1	Entorno inmediato	

Tabla 14: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Los Indios II.

Con respecto al material recuperado en zaranda de agua, la situación se repite. Se analizaron 1414 piezas. El impacto mayor del estudio se ve en la frecuencia del pescado que, al igual que en la excavación I se dispara del 2 al 38%.

A nivel de modificaciones antrópicas, la alteración más frecuente es la alteración térmica que afecta al 38% de la muestra macro y al 68% de la muestra de zaranda de agua. Las trazas de corte identificadas corresponden a incisiones y rascados y afectan a 65 piezas, y se han relevado la gran mayoría en restos de mamíferos grandes no determinados y cérvidos. A nivel anatómico, si bien se ubican preferentemente en diáfisis (62) también se han relevado en costillas y

mandíbula. La fracturación intencional se determinó en 3,6% por la presencia de atributos de la percusión y el 42% de la muestra corresponde a astillas subproducto de la actividad de extracción de médula.

Cráneo Marcado

Cráneo Marcado es un sitio emplazado en la margen oeste de la Laguna de Castillos fechado en 3050 ± 150 AP (URU136). El yacimiento se desarrolla a lo largo de 2km paralelo al borde de la laguna y con 2 áreas internas bien diferenciadas: una planicie extensa con abundantes restos arqueológicos y tres cerritos alineados E-W ubicados en una cota superior (20msnm) de planta circular, no más de 35 m de diámetro y entre 1 y 1,5 m de altura (Pintos, 2001).

Las excavaciones de la planicie establecieron la existencia de un único componente arqueológico con potencias variables de 25 a 32 cm. Los restos arqueológicos se presentan en forma constante en toda la potencia de ese estrato. Pintos (op cit.) sostiene que corresponden a contextos primarios de depositación del material que no han sido significativamente alterados por procesos tafonómicos posteriores.

El material recuperado durante la excavación y en zaranda seca sumó 358 restos y se analizó en su totalidad, pudiéndose identificar 199 restos (tabla 15).

Especie	NR	%	NMI	Distancia potencial del sitio	Peso total kg (estimado a partir del NMI)
Ciervo de los Pantanos	32	8,9	2	Entorno inmediato	240-300
Venado de campo	94	26,3	3	Entorno inmediato	60-105
Nutria	8	2,2	2	Entorno inmediato	7-10
Apereá	4	1,1	2	Entorno inmediato	1-1,5
Ñandú (huevo)	1	0,3	1	Entorno inmediato	
Chajá	1	0,3	1	Entorno inmediato	
Pescado	3		2	Entorno inmediato	Sin determinar

Tabla 15: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Cráneo Marcado.

El estudio de zaranda de agua se realizó sobre una muestra del 25% de los materiales recuperados en una columna de la excavación en todo su desarrollo. Mostró que algunos taxones estaban subrepresentados en la muestra anterior, arrojando porcentajes mucho más altos de peces y roedores pequeños. En el caso del pescado la frecuencia de restos sube de 1,5% a 38,7% y los roedores aumentan de 6,5% a 22,3%.

A nivel de modificaciones antrópicas, la muestra exhibe tanto alteración térmica como marcas de corte y fracturas intencionales. La alteración térmica afecta al 14,2 de las piezas recuperadas en zaranda seca y al 53,5 % de las recuperadas en zaranda. Las marcas de corte (20) corresponden a incisiones ubicadas en huesos largos, costilla y mandíbula de venado de campo (10) y ciervo de los pantanos (3) las restantes se ubican en piezas de *Artiodactyla* no determinado. Por último, se relevaron 15 fracturas antrópicas: 1 regular y 14 longitudinales. Todas las fracturas corresponden a huesos largos de venado de campo (7) y ciervo de los pantanos (5).

Guardia del Monte

Guardia del Monte es un sitio ubicado en la margen este de la Laguna de Castillos próximo a Cráneo Marcado y con una estructura interna similar, compuesto por dos zonas bien diferenciadas: una planicie cercana y paralela a la línea de costa de la Laguna de Castillos con una alta concentración subsuperficial de materiales arqueológicos; a poca distancia (1km) y en una cota superior (20msnm) se ubica un conjunto de 3 montículos, de los cuales se han excavado 2. La planicie adyacente a los túmulos se dató en 4600 ± 60 AP (URU205). En la planicie y en uno de los montículos se recuperaron restos humanos aislados y escasos (una pieza dental y una tibia en el montículo y fragmento de calota y de coxal izquierdo en la planicie) (Pintos y Capdepon, 2001).

No hay en la literatura un inventario detallado de las especies animales recuperadas ni sus frecuencias relativas. Sin embargo, sí se ha publicado una lista de especies que incluye a ambos sitios (Guardia del Monte y Cráneo Marcado) y que menciona los siguientes animales: venado de campo, ciervo de los pantanos, guazubirá, nutria, apereá, ñandú, chajá y otras aves y pequeños roedores, además se menciona la presencia de peces siluriformes y corvinas (Pintos y Capdepon, 2001). Para estos últimos, se destaca que los mismos son más abundantes en las planicies que en los montículos. A nivel de la condición de los restos, no hay detalles sobre la presencia de modificaciones antrópicas, salvo en la afirmación de que “la mayor parte de los restos analizados evidencian diferentes grados de alteración térmica y claras marcas asignables a diferentes actividades de procesamiento carnicero de la pieza” (Pintos y Capdepon, 2001: 10). Todas las especies mencionadas habitan en las proximidades del sitio.

Isla Larga

El sitio Isla Larga se ubica en la Sierra de San Miguel, se compone por una estructura monticular más un área adyacente de distribución de materiales, y su ocupación se extiende entre el 3800 y la época de contacto.

El registro arqueofaunístico de este sitio no se ha publicado con detalle, pero en varias publicaciones se menciona su abundancia y buena preservación (Cabrera, 2000, 2005; Cabrera et al, 2000; Cabrera y Marozzi, 2001).

Si bien no hay estudios cuantitativos ni de modificaciones antrópicas, las publicaciones informan de algunas especies (tabla 16).

Especie	Distancia potencial del sitio
Ciervo de los Pantanos	Bajando la sierra (<1km)
Venado de campo	Bajando la sierra (<1km)
Nutria	Bajando la sierra (<1km)
Apereá	Bajando la sierra (<1km)
Rata conejo	Bajando la sierra (1km)
Zorro perro	Entorno inmediato
Zorro gris	Entorno inmediato

Tabla 16: especies identificadas, y distancia potencial para el sitio Isla Larga.

Los Ajos

Los Ajos no posee un registro arqueofaunístico abundante, pero su estudio es relativamente detallado, sobretodo en relación al espectro de especies. Toda la información arqueofaunística que presentamos aquí proviene de la tesis doctoral de Iriarte (Iriarte, 2003). A nivel de cuantificación se dispone del NR de las especies determinadas pero no del NMI. El conjunto proviene del cerrito Gamma y suma un total de 815 restos. De éstos 622 (76,3) provienen del componente monticular precerámico, mientras que los restantes 193 (23,7) provienen del componente cerámico. El autor propone que esta diferencia en la abundancia de restos se debe a preservación diferencial, ya que el componente inferior es menos abrasivo y más alcalino que el superior.

Los restos identificados a nivel de especie suman 130 (15,9%) (tabla 17).

Especie	NR	%	Distancia potencial del sitio
Venado de campo	4	0,5	Entorno inmediato
Guazubirá	2	0,2	Entorno inmediato
Carpincho	3	0,4	Entorno inmediato
Nutria	69	8,5	Entorno inmediato
Apereá	15	1,8	Entorno inmediato
Rata de agua	2	0,2	Entorno inmediato
Mulita	4	0,5	Entorno inmediato
Peludo	4	0,5	Entorno inmediato
Comadreja mora	1	0,1	Entorno inmediato
Comadreja colorada	2	0,2	Entorno inmediato
Ñandú	5	0,6	Entorno inmediato
Pescado	15	1,8	Entorno inmediato

Tabla 17: especies identificadas, frecuencias relativas (NR) y distancia potencial para el sitio Los Ajos.

Además de estas especies, hay reptiles no determinados (culebras, serpientes, lagartos y tortuga) y dos aves con 1 resto determinado cada una: la macá grande (*Podiceps major*) ave acuática que habita tanto cuerpos de agua dulce como costa atlántica; y la torcaza (*Zenaida auriculata*) una paloma que habita en cualquier tipo de hábitat terrestre, incluso en pueblos y ciudades.

Sobre este conjunto no se han realizado cálculos de NMI, aunque sí se comenta la importante presencia de restos de animales medianos y grandes, que se interpreta como reflejo de la importancia en la dieta de animales de mediano a gran porte como los cérvidos (Iriarte, 2003).

1.2.7. Algunas consideraciones generales

Los diversos conjuntos analizados muestran algunas características que es interesante destacar con el fin de delinear un panorama regional de lo que fue la gestión faunística en la prehistoria de esta región.

Un modelo general de gestión animal para la región fue desarrollado por Pintos (2000) a partir de la interpretación en forma articulada de la fauna de 4 sitios arqueológicos: La Coronilla, Cráneo Marcado, Potrerillo de Santa Teresa y CH2D01-B.

La primera frase del trabajo ilustra claramente la postura del autor, en consonancia con los modelos socioeconómicos planteados en ese momento: *“Economía húmeda hace referencia a que la subsistencia de estos grupos humanos (constructores de cerritos) a nivel de recursos faunísticos estuvo estrechamente vinculada con el humedal. El sistema cultural (...) debe su particular configuración a la alta productividad y biodiversidad que le brindó el humedal (...)”*(Pintos, 2000: 250). Partiendo de la premisa de la centralidad del medio ambiente en la configuración económica incluye también el principio de optimización de energía como variable estructuradora del estudio (Pintos, 1995, 2000). Propone un gradiente de productividad de las especies presentes en función de sus características particulares y teniendo en cuenta esta rentabilidad se estructura un modelo de las relaciones que se establecen entre el predador y sus presas (Pintos, 2000). Entre las variables consideradas para el ranqueo de las especies están la disponibilidad, la vulnerabilidad y la productividad. En función del mayor o menor atractivo para su explotación estableció un sistema arbitrario de puntuación de -3 a 3: *“centralmente ubicadas estarían las especies de mayor rentabilidad para un cazador óptimo, y las que brindarían una mayor eficiencia al sistema en términos energéticos”* (Pintos, 2000: 252). Así, el autor intenta objetivar un modelo de ponderación de rentabilidades relativas vinculable al ambiente marco y a la conducta predatoria dentro de un marco que toma como referencia el concepto de sistema zoocultural (sensu Hesse y Wapnish en Pintos, 2000) para definir las relaciones que se establecen entre los grupos humanos y los animales que explotan (Pintos, 2000).

A partir del estudio de la fauna de los cuatro yacimientos mencionados se propone que dicho sistema zoocultural tuvo como pilar fundamental el aporte energético del “complejo cérvido” integrado por el venado de campo y el ciervo de los pantanos. Así, estos dos animales constituirían la base energética fundamental en tierra dentro.

En este modelo está implícita la aceptación de que los yacimientos de la costa y el interior son testimonio de la explotación diferencial de ambientes por parte de los mismos grupos humanos. La correspondencia al “complejo cérvido” en la costa son los pinnípedos: lobo marino fino y común. Se propone la existencia de dos grupos de especies basales diferenciadas geográficamente.

Pintos reconoce la riqueza específica de los conjuntos arqueofaunísticos, pero entiende que la presencia de estas especies (todo lo que no es “complejo cérvido” o pinnípedo) cumplen un rol buffer dentro de la subsistencia, es decir que funcionan como recursos complementarios. La excepción a esto lo constituye, según el autor, la nutria, con una presencia importante con ciertas variaciones cronológicas. Resalta también la baja frecuencia de carpincho, llamativa dada su alta rentabilidad y sugiere que la explicación debería buscarse fuera del ámbito económico (Pintos, 2000). Destaca también la baja presencia de aves y de pescado, en este último caso debido probablemente a un sesgo en su recuperación. Resume en el trabajo cinco aspectos que interesa destacar (Pintos, 2000):

- 1- La existencia de especies estructuradoras de mediano a gran tamaño: cérvidos y pinnípedos.

- 2- El tamaño del animal parece actuar como la variable principal en la configuración de la serie de actividades que se producen en el procesamiento y consumo de las presas y que por lo tanto generan registros de huellas diferenciales. Por otro lado, la fracturación de los huesos largos es una actividad altamente recurrente.
- 3- Señala la importancia del perro doméstico dentro del sistema zoocultural, definiéndolo como un “mega artefacto” que redimensiona los niveles de eficiencia en el manejo del humedal.
- 4- Refuerza su idea de que la noción de economía de amplio espectro debe contrastarse no a través de la determinación de la riqueza de especies sino a través de la cuantificación en términos energéticos. Así se podría calibrar cuán amplia es la base de la economía.
- 5- A nivel de hipótesis, maneja la idea de una tendencia diacrónica al enriquecimiento en el número de especies explotadas a medida que nos acercamos en el tiempo.

Este modelo fue en su momento, una síntesis funcional de los modelos socioeconómicos que se manejaban. Actualmente, algunos puntos pueden discutirse a la luz de la mayor cantidad de sitios analizados.

Tal vez una de las carencias mayores sea la no inclusión de otros elementos del registro arqueológico dentro del modelo, de forma de integrar la evidencia arqueofaunística con el resto del registro arqueológico, buscando generar un modelo más integral. En este sentido, se puede señalar la ausencia de un estudio de la relación entre la ubicación de los sitios y los animales explotados en términos de facilidad de captación.

En relación con la presencia de especies estructuradoras, creo que la centralidad de la especie podría plantearse en relación con el venado de campo, pero no parece cumplirse para el ciervo de los pantanos, con notoria menor presencia arqueológica que el venado. La etología es propuesta como un factor importante en el estudio de Pintos a la hora de calibrar las especies, pero en términos etológicos el venado de campo y el ciervo no podrían ser más distintos: mientras que el primero es gregario y ocupa praderas de fácil acceso y visibilidad, el segundo es solitario y ocupa ambientes palúdicos con vegetación cerrada. Por otro lado, un venado no supera los 35-40 kg de peso, por lo que es fácilmente transportable entero al yacimiento por dos personas, el ciervo, por su parte, puede alcanzar los 150 kg de peso, por lo que necesariamente debe ser objeto de un procesamiento primario (despiece) en el lugar de matanza y trasladado por más de dos personas al yacimiento. Asimismo, difícilmente se aproveche el animal en su totalidad.

Los pinnípedos, por su parte, si bien están presentes en algunos sitios costeros, su presencia no es significativa en los sitios del interior. Un elemento extra lo constituye la generalmente deficiente conservación ósea costera que redundo en conjuntos escasos, pobremente preservados que conforman un registro probablemente muy mínimo en relación con los conjuntos originales. La ausencia de un estudio profundo de la evidencia ictiofaunística también relativiza mucho la importancia relativa de los pinnípedos en los conjuntos costeros.

Esto último también impacta en los sitios del interior. Es irónico que se vincule tan fuertemente la economía animal con la amplia disponibilidad de agua dulce y salada en la región, pero no se tenga una evaluación, ni siquiera

aproximada, del peso de los peces. Así y todo, se plantea un modelo que entiende que existen especies estructuradoras y recursos complementarios.

La importancia relativa de las especies y sus variaciones diacrónicas se proponen sobre una muestra muy pequeña ya que únicamente se incluyen 4 sitios que poseen conjuntos faunísticos no muy numerosos. Este aspecto lo reconoce Pintos como una limitante en las hipótesis planteadas.

Así, si bien el estudio de Pintos fue, en su momento, una propuesta que planteaba un modelo probable de gestión animal, creo que adolece de algunos problemas vinculados fundamentalmente al tamaño de la muestra y la generalización de los resultados. Asimismo, es de destacar, dentro del estudio, la postura de considerar la importancia cuantitativa de las especies y no la simple lista de especies como evidencia para proponer la presencia de una economía de amplio espectro, aunque este concepto no se discuta más en profundidad, sobre todo teniendo en cuenta que se trata de un modelo que plantea recursos principales y complementarios.

Si sintetizamos los datos disponibles sobre los conjuntos arqueofaunísticos, podemos extraer algunas apreciaciones generales que surgen de los mismos.

Una de ellas se relaciona con la fuerte característica ecotonal del ambiente de la cuenca de la Laguna Merín, donde confluyen en un área geográfica limitada y relativamente pequeña en términos de movilidad cazadora recolectora, un conjunto de ambientes diversos que contienen su vez una amplia diversidad faunística y florística. Así, dentro de la región la combinación de costa atlántica, humedales, cuerpos de agua dulce (lagunas costeras, bañados y esteros, ríos y arroyos), praderas medias y altas y sierras genera una disponibilidad constante y variada de recursos animales con acceso relativamente cercano desde prácticamente cualquier punto de la cuenca. Esta característica ambiental también se ve reflejada en los conjuntos arqueológicos a través del espectro de especies que tiende a repetirse en casi todos los sitios.

En la gran mayoría de los casos las especies explotadas provienen del entorno inmediato del yacimiento o de zonas no muy alejadas. Las distancias máximas para captar los animales explotados no superan en ningún caso los 5km (con las excepciones de Potrerillo de Sta. Teresa y Los Indios, ubicados a más de 10km del litoral atlántico y donde se han identificado restos de lobo marino) y en la inmensa mayoría los animales pueden ser captados a distancias no mayores a 1km desde el yacimiento (figura 13).

□



Figura 13: ubicación de los yacimientos excavados donde se aprecia que el emplazamiento asegura el acceso a diversos tipos de ambientes. 1: Cabo Polonio; 2: Cráneo Marcado; 3: La Esmeralda; 4: Potrerillo de Santa Teresa; 5: Los Indios; 6: Isla Larga; 7: Ch2D01; 8: Los Ajos; 9: Paso Barrancas-Puntas del San Luis; 10: Cerro Verde; 11: Punta La Coronilla. (Mapa cortesía de Moira Sotelo).

No parece haber una especificidad clara en los conjuntos que vincule las particularidades de su localización geográfica y el espectro de especies presentes salvo en relación con los sitios/recursos costeros. Así, en prácticamente todos los sitios se identifican animales que atestiguan la explotación de ambientes diversos: pradera, bañado, ríos y arroyos.

Hay un conjunto de especies que tienden a repetirse en la gran mayoría de los sitios estudiados. En particular, el venado de campo, la nutria y el apereá parecen ser los animales de explotación más generalizada.

El modelo desarrollado por Pintos sugería un cambio diacrónico en la explotación animal hacia el aumento de la base de recursos, proponiendo una tendencia hacia la adopción del amplio espectro como estrategia económica. Como hemos visto más arriba, la información disponible en relación con la importancia relativa de las especies animales y su

variación diacrónica no es homogénea, y no siempre puede inferirse, a partir de los datos publicados, cuáles son las especies dominantes en los diferentes yacimientos. Teniendo esta limitación en cuenta elaboramos ordenamos la siguiente información de los yacimientos con fauna analizada: cronología, sitio, ubicación ambiental (tipo de ambiente en el cual se asientan) y taxones presentes (figura 14).

Cronología (años AP)	Sitio	Ubicación	Especie												
			Ciervo de los pantanos	Venado de campo	Guazu-birá	Carpincho	Nutria	Aperé	Ñandú	Ñandú (huevo)	Armadillos	Lobo marino	Pescado		
4200-3500	Los Ajos	Borde bañado													
3600	Isla Larga	Sierra													
3050	Cráneo Marcado	Borde Laguna													
3000	La Esmeralda	Costa Atlántica Playa abierta													
2700	Pta. La Coronilla	Costa Atlántica Pta. Rocosa													
2900	Los Indios	Borde bañado													
2500	Ch2D01-B	Borde bañado													
2300	Potreriño de Santa Teresa	Borde Laguna													
2000	Isla Larga	Sierra													
1090	Ch2D01-B	Borde bañado													
600	Cabo Polonio	Costa Atlántica Pta. Rocosa													

Figura 14: organización de la información arqueofaunística regional según cronología, ubicación ambiental y especies identificadas.

Tomando en cuenta los datos cronológicos no parece que el conjunto de las especies explotadas varíe significativamente durante el período estudiado. Los datos en los extremos cronológicos muestran que en sitios monticulares (Los Ajos el más antiguo y Ch2D01-B el más moderno) el espectro de especies explotadas se mantuvo a lo largo del tiempo. Las características del registro y de la información disponible compromete una evaluación más ajustada del cambio, que tenga en cuenta la variación en la importancia relativa y no únicamente la presencia/ausencia de especies.

Si nos focalizamos en los ambientes, la única distinción clara parece estar en relación con la costa/interior y los sitios dentro de una misma unidad ambiental muestran comportamientos similares en términos de especies aprovechadas.

Capítulo 2: Hipótesis y justificación teórica.

2.1. Cazadores recolectores.

En la literatura arqueológica y antropológica abundan los estudios de las sociedades cazadoras recolectoras sobre todo a partir de los años 60 y 70 del siglo XX. No es el objetivo de este apartado realizar un análisis detallado de la evolución del pensamiento en torno a este tema, sino mostrar a grandes rasgos cuales son las principales líneas, en que se apoyan y qué las diferencia. Si bien existe un relativo consenso sobre de qué se habla cuando se trata de grupos cazadores recolectores, las diversas aproximaciones al tema siguen determinadas lógicas teóricas que, siguiendo a Gassiot (Gassiot, 2001) pueden agruparse en tres líneas principales. A continuación presentamos estas líneas a partir del análisis hecho por Gassiot.

Por un lado se encuentran los trabajos que se enfocan en los elementos particulares de las sociedades que se ubican, fundamentalmente en la primera mitad del siglo XX pero que continúan hasta finales del siglo. Los registros empíricos adyacentes geográfica y/o temporalmente son agrupados y separados a partir de discontinuidades objetuales que los distinguen. De esta manera, se proponen seriaciones que eventualmente llevarán a la distinción entre Paleolítico y Neolítico y dentro del primero, a diferentes momentos definidos en función de lo que se propone como recurso principal e industria asociada. Dentro de esta línea se ubica la arqueología Histórico-Cultural con su énfasis por definir las *culturas* y su escaso interés en las formas de obtención de los recursos. Los trabajos poseen una escasa dimensión explicativa respecto a las sociedades que generaron los registros que analizan, que deriva de la prioridad de recoger y ordenar datos bajo la premisa de que las inducciones se efectuarían cuando los datos fuesen más completos (Gassiot, 2001).

Por otro lado, debajo de la pretensión de una investigación sin teoría que contamine las inducciones se cuelan una serie de deficiencias metodológicas. Tal vez la más importante de ellas es la fundamentación de las inferencias en el sentido común y la experiencia del arqueólogo. Las explicaciones parten de una cultura omnipresente entendida en términos normativos y las diferencias empíricas definen complejos, períodos y culturas organizándose a partir de recurrencias que permiten establecer continuidades espaciales y temporales. Este énfasis en la continuidad vuelve predominantes los procesos de enculturación y transmisión entre generaciones. La discontinuidad en los registros, contradice la normatividad de la cultura, y por lo tanto debe explicarse, lo que lleva a la concepción vitalista de las culturas: las culturas nacen y se degradan según su propia potencialidad interna (Estévez, 2000).

La aculturación también se emplea para explicar los cambios, y se traduce en la difusión de la norma de una cultura sobre otra, implícito en estos procesos está la asunción de la existencia de culturas más fuertes o activas que otras más débiles o pasivas. Esta clase de investigación le otorga poca importancia a los restos no artefactuales, entre ellos los arqueofaunísticos, y por lo tanto las afirmaciones referentes a la subsistencia presentan, por lo general, pobres bases

empíricas. Las representaciones que surgen son descriptivas y la dinámica social se reduce a las dinámicas de supervivencia o sustitución cultural. Para compensar la precariedad de la base empírica, se utiliza la extrapolación del presente etnográfico al pasado en los lugares donde puede argumentarse cierta continuidad. Cuando no hay continuidad las realidades etnográficas se extrapolan estableciendo puntos de contacto que justifican el procedimiento, generalmente elementos formales del registro empírico. Este tipo de aproximación teórica está paradigmática, por ejemplo, en la obra de F. Bordes (Bordes, 1968).

Una segunda línea, pone el foco en las formas de subsistencia, entendida como las pautas económicas que guían el aprovechamiento de los recursos. En la Ecología Cultural y las propuestas de presión demográfica la subsistencia es el fundamento de las sociedades prehistóricas. Es central la noción de que la capacidad de generar bienes subsistenciales a partir de ciertos recursos es el núcleo de la vida social. Entienden las sociedades como sistemas, funcionales y adaptados, y por lo tanto las relaciones sociales no son objeto de estudio en profundidad. Hay un marcado predominio de los factores económicos ligados a la capacidad de absorber biomasa del medio sobre la organización social, que se presenta como un epifenómeno de la capacidad y forma que adoptan las diferentes poblaciones para procurarse los bienes. Son centrales en este contexto las nociones de recursos y adaptación. Los primeros son entendidos como la oferta alimentaria, que en muchos casos se paraleliza al estado del medio en un momento histórico dado. La adaptación es la autoadecuación de una sociedad al estado del medio, entendido como conjunto de recursos. La novedad principal de los enfoques ecológico-culturales y paleoeconómicos es la preocupación por comprender las pautas de la subsistencia. Para las propuestas adaptativas el elemento central en las actividades económicas es la coherencia con la clase y cantidad de recursos que el medio ofrece al consumo humano, y además las diferentes ofertas de recursos comportan la existencia de sociedades esencialmente similares. En este sentido, Binford (Binford, 1983) y autores como Yesner (Yesner, 1980) intentan establecer los parámetros para predecir las conductas económicas y sociales a partir del medio ambiente y generar leyes universales.

Estas propuestas equiparan oferta a recurso existente. En estas sociedades, la producción de alimentos forma parte de la dinámica natural, son economías no productivas y de esta manera la esfera productiva queda excluida del análisis. Los elementos materiales consumidos se encuentran presentes en el medio y son calificados como recursos naturales y el volumen de la oferta condiciona la modalidad de su consumo. De esta manera, el funcionamiento económico queda sujeto a factores externos a la sociedad y las conductas sociales deberán resolver problemas generados por factores externos. Los elementos que son incorporados a la dinámica económica para su consumo lo son debido a su valor. El valor se determina a partir de las cualidades del recurso y las necesidades cubiertas en función de los requerimientos nutricionales (calorías, proteínas, etc.). Uno de los problemas de esta noción de valor es que no incorpora otros usos posibles fuera del alimenticio. El valor colectivo de los recursos es la productividad y se conceptualiza en términos de biomasa y el consumo tenderá a adecuarse a la productividad ambiental. Las sociedades son caracterizadas fundamentalmente a través del consumo distinguiéndolas en función de qué recursos consumen y cómo los obtienen.

Cuando la presión demográfica se incluye como una variable causal la población comienza a entenderse como una entidad dinámica y surge la posibilidad de definir el sujeto económico al margen de la oferta de recursos. Los modelos de Cohen y Boserup (Boserup, 1965; Cohen, 1977) vinculan el cambio económico a factores demográficos e introducen un elemento histórico específico. Pero las sociedades cambian para reequilibrarse y éste es un comportamiento universal lo que de alguna manera diluye la importancia de los procesos históricos particulares. El factor demográfico implica también una especie de desequilibrio estructural permanente entre producción y consumo debido al aumento constante de la población, que es propuesto como la causa última del cambio económico. En esto se diferencian las propuestas demográficas de la Ecología Cultural, ya que éstas últimas entienden a las sociedades como sistemas equilibrados que cambian a partir de factores externos que rompen ese equilibrio y el crecimiento de la población es un factor interno.

La gran mayoría de la literatura económica de cazadores recolectores se puede agrupar dentro de estas líneas de pensamiento centradas en la subsistencia (Binford, 2001).

2.1.1 Contradicción principal o factor movilizador interno

Una tercera aproximación a las sociedades cazadoras recolectoras proviene del pensamiento marxista. El marxismo establece como fundamento de la vida social las condiciones materiales objetivas en las que actúan los sujetos sociales y que a su vez han sido generadas socialmente, lo que introduce el factor histórico: los hechos sociales existen en un momento y lugar concreto y adquieren existencia como producto de su situación histórica. Al asumir que la vida social se genera con las prácticas de los sujetos, las relaciones sociales que se establecen entre ellos se convierten en uno de los focos de interés del materialismo histórico (Gassiot, 2001). El pensamiento marxista en torno a las sociedades precapitalistas se desarrolla principalmente partir de la década de los '70 del SXX y tiene varios exponentes iberoamericanos en lo que se conoce como Arqueología Social (Vargas, 1984; Bate, 1986; Sanoja y Vargas, 1995; Ramos, 1998).

Uno de los principales esfuerzos para explicar las sociedades cazadoras recolectoras a la luz del materialismo histórico es el de Montané que propone un Modo de Producción Comunista-Apropiador (Montané, 1982). Este modo de producción se caracteriza por una distribución igualitaria del producto y unas fuerzas productivas poco desarrolladas. La principal contradicción se establece entre el ser humano y el medio porque las sociedades deben limitar sus necesidades a lo que el medio les ofrece, se resuelve por la acción de los medios de producción y se supera con el desarrollo de las fuerzas productivas mediante la domesticación. En relación con esto, Bate (Bate, 1986) y Estévez et al. (Estévez et al., 1998) proponen que el conflicto no se genera dentro de las fuerzas productivas sino entre ellas y las relaciones sociales de producción y reproducción.

Bate (Bate, 1986) avanza en la formulación de un modo de producción cazador recolector y reivindica que las relaciones sociales de producción son lo que distingue a los diferentes modos de producción y se corresponden con las

fuerzas productivas. La particularidad de este modo de producción está dada por la ausencia de clases sociales y la existencia de relaciones de reciprocidad que sirven para equilibrar una economía precaria. La reciprocidad es la característica principal de estas sociedades y a través de ella se expresa la ausencia de propiedad particular de los medios de producción y los bienes generados (Gassiot, 2001). La reciprocidad es la forma de limitar la incidencia del riesgo permanente de crisis económicas que caracteriza a estas sociedades. Bate distingue, dentro de las sociedades que explotan recursos no domesticados, dos regímenes diferentes de producción: pretribales y tribales. En los primeros hay ausencia de propiedad y existe reciprocidad entre unidades domésticas. En los segundos, existen formas de propiedad comunal y la reciprocidad ya no se corresponde con una economía precaria. Ejemplo de estas últimas son las sociedades que explotan recursos que permiten alargar los ciclos de producción-consumo a través del almacenamiento, que reduce el riesgo.

Una tercer propuesta teórica dentro del materialismo histórico, que es la que se adopta en esta tesis, es la que proponen Estévez *et al* (Estévez, et al 1998). Este planteo parte de la base de que los modos de producción (particulares articulaciones de las relaciones sociales de producción y reproducción) expresan una contradicción principal que es la relación dialéctica particular que se establece entre las condiciones sociales de los procesos de producción de bienes y los de reproducción biológica y social. El motor del cambio se encuentra en factores sociales, intrínsecos a la organización social de la producción y la reproducción.

El modo de producción cazador-recolector se fundamenta en que el desarrollo de las fuerzas productivas es potencialmente ilimitado pero su crecimiento choca en su capacidad extractiva con la naturaleza de los recursos explotados que presentan patrones de reproducción biológica externos a las fuerzas sociales. Así, el modo de producción cazador recolector puede definirse como aquel en el que la sociedad no interviene (o lo hace en un grado mínimo e indirecto) en la disponibilidad y reproducción de los recursos naturales que explota para su subsistencia. Por lo tanto, el ciclo económico depende de los ritmos naturales de los diferentes recursos, que determinarán las variaciones de disponibilidad a lo largo del año, los movimientos y las tasas de reproducción. Esta dependencia le otorga un carácter de discontinuidad al proceso productivo global por la necesidad de acompañar los ciclos naturales. La sociedad no interviene directamente, mediante inversión de fuerza de trabajo en el control de la reproducción biológica de los recursos. En este sentido, los recursos biológicos se obtienen mediante la apropiación (Bate, 1986). La única intervención que puede ejercerse sobre los recursos y su regeneración es a través de acciones indirectas tales como la eliminación de competidores y la adecuación de nuevos nichos ecológicos favorables para las especies explotadas. Por todo esto, este modo de producción tiene como una característica sobresaliente la precariedad estructural provocada por esta dependencia de la naturaleza (Estévez et al., 1998).

El no poder controlar la reproducción de los recursos impone un límite máximo al desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones sociales de producción. Pero el desarrollo constante y progresivo de las mismas – aunque sólo fuera por la simple acumulación de experiencias y el refinamiento de los procedimientos técnicos- aumenta la eficacia y la rentabilidad de los instrumentos de trabajo, y por lo tanto se optimiza la obtención de los recursos y aumenta la

capacidad de producción. Este aumento de la producción de bienes se convierte en estas sociedades en un factor desestabilizador ya que lleva a la sobreexplotación del medio y compromete la reproducción social.

El otro elemento de la sociedad, la reproducción social, se convierte en el factor desestabilizador dominante por el aumento natural de la población, ya que la especie humana en ausencia de factores limitantes como depredadores naturales y reglas sociales tiene una capacidad de reproducción muy elevada. Y si la población aumenta, aumenta la fuerza de trabajo y por lo tanto la necesidad del consumo de bienes, lo que también llegará a provocar la sobreexplotación del medio.

La contradicción principal o factor movilizador interno de este modo de producción se establece entonces, entre la esfera de la producción de bienes de consumo y la de la reproducción biológica y social. El modo de reproducción domina sobre el de producción que a su vez lo determina, limitado por la disponibilidad de recursos. En definitiva la contradicción principal se establece entre la población y el medio. Para Estévez y Vila el modo de producción cazador-recolector representa un momento histórico en el desarrollo de la humanidad, que se caracteriza por que el modo de reproducción domina sobre el modo de producción, que lo determina (Estévez y Vila, 1998).

A diferencia de las posturas ecológicas y adaptacionistas en ésta el medio ambiente es concebido no como medio natural sino como medio histórico, determinado por el grado de desarrollo de las fuerzas productivas y la experiencia históricamente acumulada (Estévez, 1995). El medio histórico sólo determina las posibilidades en función del devenir histórico particular de las sociedades que es el que establecerá la dirección del cambio (Estévez, 2000). Concomitantemente, recurso es una categoría históricamente determinada por el desarrollo de las fuerzas productivas, deja de ser recurso natural para convertirse en recurso social. Son recursos todos aquellos elementos del medio ambiente seleccionados por la población y que se convertirán en objetos de trabajo para obtener los medios para la subsistencia y la reproducción social (Piqué, 1999).

2.1.1.1 Funcionamiento

Para que la sociedad funcione y se reproduzca en forma exitosa debe establecerse un equilibrio entre la producción y la reproducción. Para mantener este equilibrio, las sociedades deben controlar y regular ambos extremos: la producción de bienes y la reproducción biológica y social. Los mecanismos que permiten este equilibrio se establecen en los procesos productivos que adoptarán estrategias conservadoras de gestión del medio a través de la optimización de la disponibilidad de recursos, y en el ámbito de la reproducción a través del control de la misma, que se objetiva en el control sobre las mujeres (Estévez et al., 1998). Su calidad de reproductoras las convierte en el factor de desequilibrio y por lo tanto es sobre ellas que se ejerce el control. El aspecto exterior de este control es la división sexual/social del trabajo, a través de la cual se identifica y se puede desvalorizar el aporte productivo femenino y se sobrevalora el masculino. Esta desvalorización es el primer paso para la construcción de la discriminación de las mujeres y el dominio masculino.

En el ámbito de la producción de bienes materiales, la estrategia tiene como fin compensar la precariedad estructural. Esto se logra poniendo en práctica determinadas formas de gestión del medio ambiente que implican la movilidad territorial para permitir la regeneración de los recursos y explotar la oferta estacional geográficamente puntual, cambiar los recursos explotados en las diferentes épocas del año, modificar la composición del conjunto de recursos explotados según las variaciones de la productividad ambiental, incidir indirectamente en el éxito competitivo de determinadas especies, etc.

Otro elemento que se debe tener en cuenta en el funcionamiento de estas sociedades es cómo se ejerce la propiedad de los medios de producción. En este caso, la mejor forma de ejercer el control colectivo de la fuerza de trabajo (las personas) es a través de la propiedad colectiva de los medios de producción. La expresión de esta forma de propiedad es la reciprocidad, que contrarresta la precariedad y maximiza el aprovechamiento del producto.

2.1.1.2 El cambio

En realidad más que preguntarnos por qué una sociedad cazadora-recolectora cambia, la pregunta debería ser cómo y cuándo lograron equilibrar los dos elementos de la contradicción que les permitiera una cierta estabilidad sin estar sometidas a ciclos catastróficos de hambrunas. Si el equilibrio entre producción y reproducción se altera, la sociedad debe buscar formas alternativas de organización social que le permitan seguir existiendo.

La adopción de una economía de amplio espectro es una forma de superar este desequilibrio sin cambiar la característica principal de estas sociedades: la contradicción principal continúa siendo la misma ya que continúan sin controlar la reproducción de los recursos.

La economía de amplio espectro trae consigo aparejada una mayor inversión de trabajo para la obtención de los recursos. Esto es así debido a que al aumentar la diversidad de los recursos y ambientes explotados y de los bienes de consumo, aumenta concomitantemente la diversidad de los medios de trabajo óptimos necesarios y a su vez aumenta el trabajo acumulado en conocimientos técnicos. El aumento de la diversidad de los nichos ecológicos explotados también requiere un mayor conocimiento del marco territorial, de la distribución y concentración de los recursos, de sus usos potenciales, etc.

Al mismo tiempo, el amplio espectro permite una cierta sedentarización, una disminución de la movilidad sin eliminarla del todo. Los radios de movimientos disminuyen al comenzar a explotar recursos cercanos que antes no se explotaban, el amplio espectro permite además alternar los recursos, de forma que se pueda explotar toda la oferta de un ambiente independientemente de su estacionalidad. De cualquier manera, la concentración estacional de determinados recursos es un factor de movilidad que impide la sedentarización completa. Este tipo de estrategia consiste en especializarse en muchos recursos sin especializarse exclusivamente en ninguno. A su vez el mayor conocimiento del medio ambiente y de su potencialidad permite cierto oportunismo en la captación de los recursos. La disminución de la movilidad estimula la propiedad de la comunidad sobre el territorio. La diversificación de tareas

especifica aún más la división sexual del trabajo y permite establecer controles más precisos sobre la reproducción humana que se articula a través de una infravaloración de las mujeres, argumentada y transferida a partir de una valorización diferencial subjetiva de los diferentes trabajos que se adjudican a ambos sexos.

Las sociedades cazadoras-recolectoras que han adoptado el amplio espectro como solución al desequilibrio entre producción y reproducción, continúan sujetas a la misma relación dialéctica entre ambas esferas, no la han superado definitivamente y el desequilibrio puede volver a producirse. Pero al aumentar el tiempo de trabajo e incorporar todo tipo de recursos, entre ellos algunos de reproducción R, la resolución de la contradicción puede aplazarse. La intensificación puede conducir a la explotación de recursos de reproducción R masiva (moluscos, pescado) e incluso llegar a aplazar de tal manera el consumo (gracias a técnicas de conservación de los alimentos) que el posible excedente puede renegociarse y acumularse como en el caso de la Costa Noroeste de América (Vila y Estévez, 2010). La superación final de esta contradicción es el abandono del modo de producción cazador-recolector y la adopción de otro en el que no se plantee esta relación contradictoria entre producción y reproducción. Las sociedades que superan definitivamente esta contradicción son aquellas que logran reproducir el objeto de trabajo, es decir que logran controlar la reproducción de sus recursos. Aquellas cuyo trabajo está dirigido fundamentalmente a reproducir los recursos en lugar de extraerlos para consumirlos. Controlar la reproducción de animales y plantas significa controlar el objeto de trabajo, por lo tanto, también va a haber un cambio concomitante en las formas de la propiedad. Ahora la propiedad se ejerce sobre los seres vivos e individualizados. Esta es una diferencia fundamental entre el modo de producción cazador-recolector y los que sí controlan la reproducción de sus recursos ya que en el primer caso el producto buscado es la planta o el animal muerto y en el segundo pasa a ser la planta o animal vivo y reproducible (Estévez et al., 1998).

Una vez que la sociedad logra producir sus propios recursos independientemente de los ciclos naturales, no hay límite inmediato para el desarrollo de las fuerzas productivas. Todo lo contrario, este desarrollo comienza a ser buscado, el crecimiento de la población ya no amenaza la reproducción social, los términos de la ecuación cambian: a más crecimiento poblacional y más desarrollo de las fuerzas productivas más producción.

2.1.2 Las relaciones sociedad-animales en cazadores-recolectores

De acuerdo a la teoría de la contradicción principal el rasgo fundamental de la gestión de los recursos bióticos en las sociedades cazadoras recolectoras es el hecho de que no controlan la reproducción de sus recursos. Uno de los factores que caracterizan el control o no de la reproducción animal es el tipo de propiedad que se ejerce sobre los mismos y por lo tanto las relaciones que se establecen entre las sociedades y los animales que estas explotan pueden definirse a partir del tipo de propiedad que se ejerce sobre ellos. Utilizando esta variable, Ingold propone 3 tipos básicos de explotación animal: caza, ranchería y pastoreo (Ingold, 1980).

En la caza, los animales no son objeto de propiedad y todos los integrantes de la sociedad tienen derecho sobre ellos. En la ranchería y el pastoreo los animales en pie constituyen una propiedad privada sobre la cual se ejercen derechos de uso exclusivos, y además en el caso del pastoreo los animales son individualizados.

Ingold define la caza como la conjunción de relaciones predatorias entre la sociedad y los animales con un sistema productivo basado en el acceso común a los medios de producción y la distribución (*sharing*) de los productos. El pastoreo, por su parte, es la conjunción de relaciones de protección con los animales con el acceso dividido a los medios de producción animales. La ranchería por último, se define por una relación predatoria con los animales en conjunción con el acceso dividido a los mismos, los animales son objetos de propiedad. En su trabajo, inspirado en las economías laponas de caribú, Ingold relaciona la ranchería con la economía de mercado. Además, Ingold la sitúa en el último lugar de una línea evolutiva que se inicia con la caza. Para Ingold la ranchería es un estadio evolutivo posterior al pastoreo. Si a la ranchería la despojamos de este aspecto, y la consideramos como una forma de producción orientada al consumo de bienes animales, podemos situarla dentro del modo de producción cazador-recolector, ya que implica un tipo de relación predatoria y no de protección y en ella no se controla la reproducción de los animales.

El acceso al territorio también varía de un tipo de producción al otro. Mientras en la caza el acceso a la tierra es común, en el pastoreo y la ranchería la tierra es objeto de propiedad. De esta manera, los tres modos pueden discriminarse, por un lado por el acceso a los animales y por otro lado por el acceso a la tierra.

De estas tres, únicamente la caza y la ranchería pueden existir dentro del modo de producción cazador-recolector tal como lo hemos definido, ya que el pastoreo implica el control reproductivo de los animales.

La gestión que se hace de los animales y la relación que se establece entre ellos y la sociedad depende también de factores como la experiencia acumulada, las necesidades sociales, la etología y la biología animal. La experiencia acumulada implica, por un lado, el conocimiento progresivo de los animales, el territorio y los límites de la explotación, pero también implica el ajuste creciente de las tecnologías de captación, procesamiento y almacenaje. Al mismo tiempo, la biología y la etología animal imponen condicionamientos a la explotación que tienen que ver por un lado con los rendimientos y los usos potenciales (alimentación, fuerza de trabajo, fuente de materias primas, objeto de intercambio), con el comportamiento y la tasa reproductiva y con los hábitos (agregación de individuos, horas preferentes de actividad, migraciones, comensalismo, territorio ocupado etc.).

De esta manera las actividades que se desarrollan para gestionar los recursos animales varían en función de la especie animal, del uso al que está destinada, del territorio que ocupa y abarca acciones de caza, pesca y recolección, y dentro de ellas las tecnologías varían en función de si los animales son abatidos, atrapados, atrapados en redes, etc. Todas estas variaciones pueden ocurrir dentro del modo de producción cazador-recolector en la medida en que no impliquen la reproducción controlada de los animales.

2.1.3 Relación trabajo-rédito y valor real y teórico.

Sin entrar a discutir en detalle las implicancias y las diferentes definiciones de conceptos económicos como valor, trabajo y rédito, me parece importante destacar algunos aspectos que tienen que ver con la valoración de los recursos animales.

Uno de los aspectos del análisis de la explotación animal es el estudio de la rentabilidad y la anatomía económica entendida, fundamentalmente, como rendimiento alimenticio (Binford, 1981; Lyman et al 1992; Savelle y Lyman, 1996, entre otros). Los estudios de rendimiento, enfocados desde la óptica del consumo, miden el retorno del animal en cantidad de carne, grasa y sangre, en algunos casos traducidos a Kcal, proteínas u otros parámetros alimenticios; establecen la relación entre valor objetivo y utilidad aportada y el tiempo de persecución y procesamiento (Gassiot, 2001). La cantidad de biomasa establece un parámetro para la evaluación del rango de una determinada clase de recurso y remite a su consideración en su valor de uso, de las cualidades que ofrece para su consumo. Estos enfoques, si bien establecen rendimientos objetivos, que son indudablemente un insumo fundamental para medir la importancia relativa de las especies y la biomasa involucrada en los conjuntos arqueofaunísticos, dejan fuera del cálculo otros usos potenciales que tienen que ver con el aprovechamiento de las materias primas que se integran en otras actividades y otros procesos productivos (plumas, piel, tendones, huesos). Trabajos más recientes que estudian el rendimiento animal introducen la diversidad de usos en los cálculos generando estimaciones y modelos más realistas del aprovechamiento (Giardina, 2006; Savelle, 1997)

Por otro lado, el rendimiento de un recurso está en función no únicamente del recurso en sí, y el trabajo invertido en su captación y su procesamiento que involucra las acciones concretas (partidas de caza y pesca, procesamiento carnicero y culinario, etc.) sino también del trabajo previo destinado a fabricar los instrumentos necesarios para desarrollar estas actividades. Un factor más dentro de esta ecuación lo representa el conocimiento acumulado tanto etológico como territorial y tecnológico. Un último elemento, lo constituyen las relaciones sociales de producción y la existencia de división social del trabajo y distribución desigual de los productos. La distribución diferencial del trabajo invertido y de los productos generados es un factor importante a la hora de estimar, por ejemplo, la capacidad de carga de un sitio. Un cálculo promediado de biomasa traducido a cantidad de personas/tiempo de ocupación parte de la base de una distribución igualitaria, ahora bien, si el acceso a los productos es desigual la estimación de cantidad de personas/tiempo de ocupación puede variar.

Por lo tanto, el rédito o el beneficio de un producto animal no es una relación entre el producto y el tiempo invertido en su obtención y procesamiento, sino que se relaciona fundamentalmente con parámetros sociales que tienen que ver con las relaciones que se establecen entre los miembros de sociedad.

Teniendo lo anterior en cuenta, las estimaciones de biomasa enfocadas en el consumo y los cálculos de costo beneficio establecen rangos de valor de uso teórico de los recursos explotados, pero el valor es una categoría que está

socialmente determinada y que no depende únicamente de las cualidades intrínsecas de los recursos o las actividades, sino que remite a la organización de las relaciones sociales de producción.

Barceló et al (Barceló et al., 2006) proponen un modelo de como se conforma el valor social de los productos. Distinguen entre un valor real objetivo que es asimilable a la cantidad de trabajo invertido y un valor subjetivo que se deriva del valor de uso del producto pero que es relativamente independiente de él. El valor subjetivo está políticamente mediatizado y transfiere su valor subjetivo a la fuerza de trabajo. Es decir, que en situaciones de división social del trabajo entre hombres y mujeres, aquellos productos que sean socialmente poco valorados transferirán este valor al sector de la población que los produce. Esto es independiente del valor real que el producto tiene para la sociedad. En consecuencia, se establece una diferenciación en el valor social del trabajo de hombres y mujeres en detrimento de estas últimas, en una estrategia de control de la reproducción de personas.

La comparación entre ambos tipos de valor permitirá generar una medida de la explotación, entendiendo que una persona está explotada cuando no le es posible consumir bienes que incorporan la misma cantidad proporcional de trabajo que la persona ha desarrollado.

2.2. Hipótesis de trabajo.

En la región de la Cuenca de la Laguna Merín las razones comúnmente esgrimidas para explicar los cambios sociales que se deducen del registro arqueológico después del 5000 AP están fuertemente vinculadas al cambio ambiental en una visión que, con ciertos matices, puede englobarse dentro del pensamiento ecológico-adaptativo, donde el medio es concebido como algo externo a la sociedad y es el factor que determina las causas de los cambios (López Mazz, 2001; Bracco, del Puerto, et al., 2005; Iriarte, 2006b; Bracco et al., 2008; Inda et al., 2011). Ahora bien, cuáles son los cambios que se visualizan en el registro arqueológico, cuán intensos son y qué implican en términos sociales?

Los cambios en la secuencia arqueológica de la región sur de la cuenca de la Laguna Merín en los últimos 4000 años, y sobre todo los últimos 2500, se hacen patentes en los siguientes elementos del registro arqueológico:

- Tecnológico: la tecnología lítica muestra una progresiva disminución de la utilización materias primas aloctónas y un aumento concomitante de las locales. Se adopta la tecnología cerámica.
- Patrones de asentamiento: aumenta la ocupación del territorio (la gran mayoría de los fechados son posteriores al 3000 AP), crece la construcción de cerritos y los mismos se ubican en puntos relacionados con control de cuencas visuales, pasos, y en bordes de bañado.
- Estructura interna de los asentamientos: los cerritos aislados aumentan, pero también se complejiza la estructura de los conjuntos, con agregaciones muy importantes (hasta 80 cerritos), conformación de espacios internos interpretados en clave política como evidencia de actividades públicas y del surgimiento de grupos diferenciados de individuos.
- Aumento del uso de los cerritos como sitios de enterramiento utilizados por linajes particulares como lo demuestran los fechados sobre huesos humanos, que sitúan esta conducta a partir del 1600 AP y los resultados de ADN mitocondrial que vinculan por línea materna a individuos enterrados en el sitio Ch2D01.
- Adopción de prácticas de horticultura de vegetales domésticos.
- Evidencias de violencia interpersonal expresada en la presencia de cráneos aislados, y trazas de corte en restos óseos humanos.
- Aumento del espectro de especies animales explotadas hacia economías de amplio espectro y adopción del perro doméstico.

Este conjunto de evidencias permiten delinear una sociedad que atraviesa un momento de cambio que involucra pérdida de movilidad y aumento de la sedentarización, surgimiento de formas más exclusivas de propiedad de la tierra, adopción de técnicas que posibilitan el almacenamiento de alimentos, control parcial de la reproducción de ciertos recursos, surgimiento o aumento de las desigualdades internas, surgimiento o intensificación del conflicto.

En esta reconstrucción creo que la arqueofauna no ha sido lo suficientemente explotada en toda su potencialidad como línea de evidencia apta para mostrar los cambios sociales. El registro faunístico no nos habla únicamente de dieta y biomasa, sino que a través de él se expresan las relaciones sociales de producción y su transformación a través del tiempo. En una situación de cambio como la que se propone para esta región ¿cuáles deberían ser los cambios concomitantes en la gestión animal?

La causa fundamental de estos cambios no creo que deban buscarse en el factor ambiental, sino que éste cumple un rol de disparador o acelerador de una situación de precariedad previa que es intrínseca a la formación social (Estévez, 2005). Entendido el cambio ambiental como detonante se puede proponer que provocó un aumento de la concentración de población que se suma a la constante presión demográfica que hizo aflorar el desequilibrio estructural. Por otro lado, la dirección en que se procesa el cambio parece orientarse a modificar la base productiva cambiando las formas de propiedad sobre los recursos hacia una mayor exclusividad, lo que implica un cambio estructural de las relaciones de producción. El amplio espectro como opción económica no supone una transformación social desde el punto de vista de la contradicción principal, pero la adopción del control reproductivo de los recursos sí.

En esta tesis intentaremos probar que en este contexto de cambio social la gestión animal también sufrió transformaciones que van más allá de la adopción de estrategias de amplio espectro, y que tienen que ver, fundamentalmente, con el cambio en la propiedad del territorio y de los recursos en general. De acuerdo con esto, la explotación animal puede haber transitado diversos caminos, que incluyen experiencias de domesticación incipiente, ranchería, intensificación de la explotación de los mismos recursos, progresiva especialización y adopción de recursos con alta tasa de renovación (reproducción R).

Capítulo 3: el sitio Ch2D01 y la metodología para su abordaje

Este trabajo se centra en el estudio del conjunto arqueofaunístico del sitio Ch2D01, excavación IA. Este yacimiento es seleccionado fundamentalmente porque posee un conjunto arqueofaunístico muy numeroso y bien conservado que contrasta con los conjuntos de la mayoría de los sitios excavados, por lo que su potencial informativo es muy importante. Además, es un yacimiento que fue intensamente analizado y para el que se cuenta con información de diferente orden para articular con el registro arqueofaunístico y enriquecer las conclusiones que se pueden extraer de éste.

3.1 El sitio

3.1.1 Ubicación y estructura interna

El yacimiento CH2D01 se ubica en el borde norte del bañado de “San Miguel”, adyacente a la sierra del mismo nombre, a aproximadamente 15 km de la costa atlántica en línea recta. (ver figura 13). Se emplaza sobre un suave albardón, en el margen izquierdo de un tributario menor del Arroyo San Miguel (figura 15).

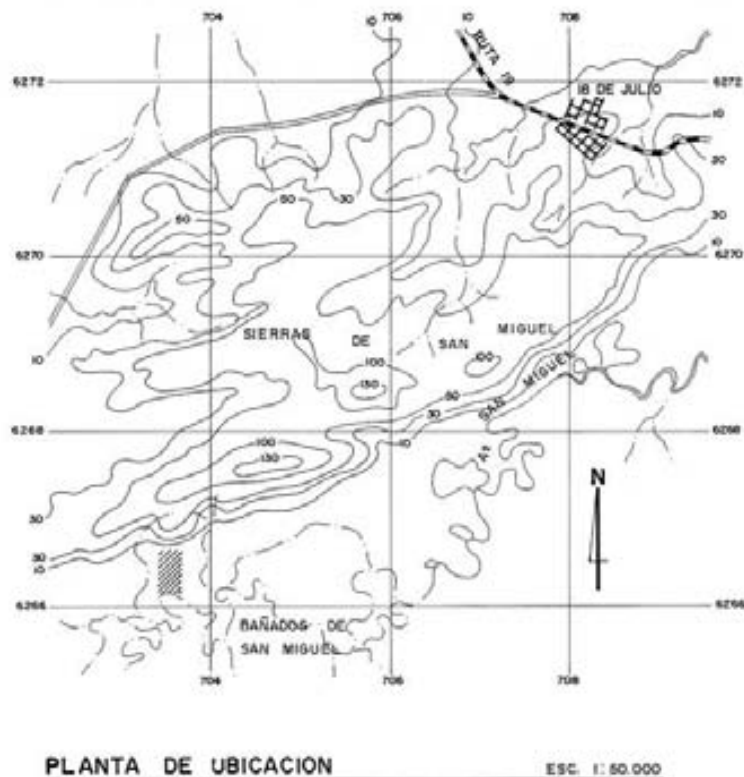


Figura 15: ubicación del sitio Ch2D01. Tomado y modificado de la planimetría del CRALM 1990.

Tomando en cuenta la dispersión de los materiales, se ha estimado el área del yacimiento en 2 há. Dentro de este espacio se ubican 2 estructuras monticulares y leves microrelieves que no se distinguen a simple vista pero que presentan vegetación diferenciada y son registradas por el relevamiento topográfico (figura 16).

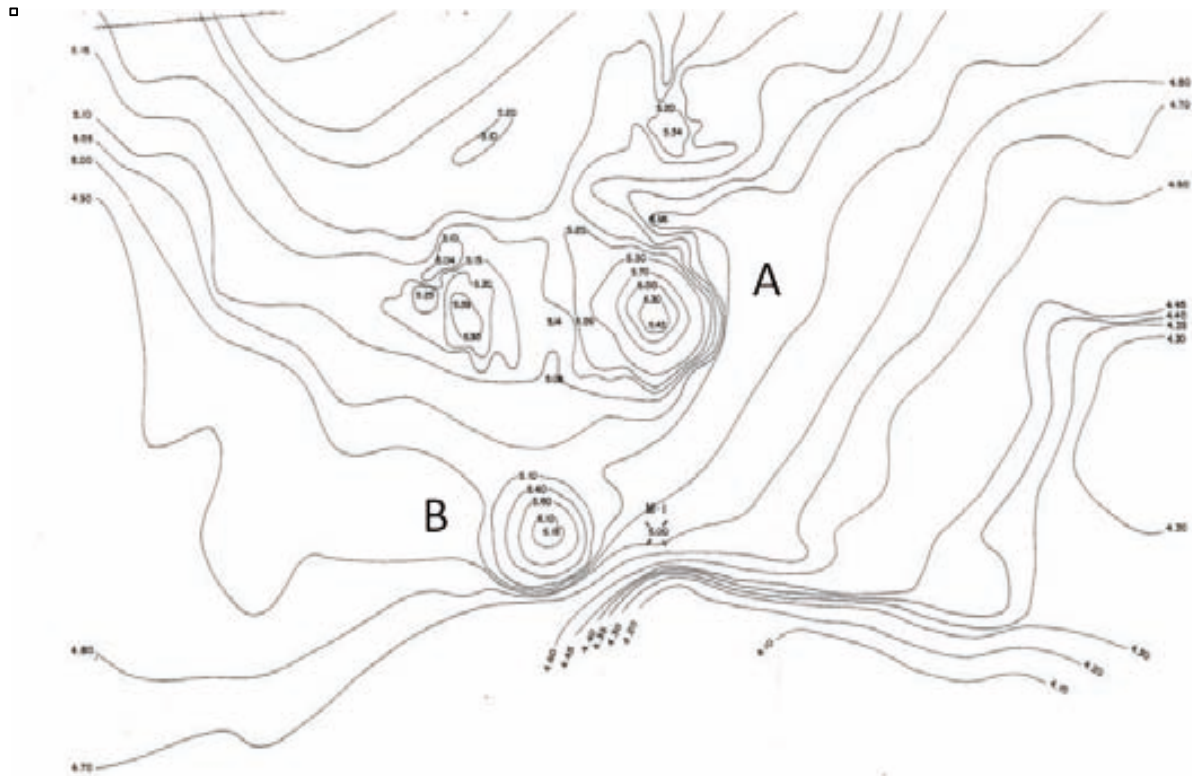


Figura 16: estructura interna y relevamiento topográfico del sitio Ch2D01. Tomado y modificado de la planimetría del CRALM 1990.

Las estructuras monticulares, denominadas A y B, miden alrededor de 35 m de diámetro y 1,2 m y 1,4 m de altura respectivamente; se encuentran alineadas en dirección SW-NE y están separadas por 20 m. Los microrelieves, por su parte, son zonas alargadas, levemente sobreelevadas que no superan los 30 cm con respecto a su zona periférica (Curbelo et al., 1990; Martínez et al., 1988).

3.1.2 Excavaciones

Las intervenciones tuvieron dos etapas. La primera de ellas, en el cerrito A y zonas adyacentes, comenzó en el año 1987 y continuó hasta 1991.

Sobre este montículo se realizaron 2 intervenciones, ambas con plantas cuadradas de 9 m² en origen. La excavación IA se realizó en la parte central y posteriores ampliaciones la extendieron a 25 m² (excavación inicial de 9m² más ampliación de 16m²) La excavación IC se planteó en la ladera del montículo en dirección W. Estas dos excavaciones buscaban obtener información sobre la variabilidad interna del yacimiento, determinar la presencia de procesos de faldeo y en general comprender mejor los procesos de formación involucrados.

Sobre la planicie se ubicaron otras 2 unidades de excavación. Una de ellas (Exc. II) consiste en sondeos de 4x2 m, ubicados a 70 m de distancia del cerrito A en dirección W. La cuarta unidad (Exc. III) se ubicó sobre la planicie, a 70 m del cerrito, en dirección N. Consistía en sondeos de 4x4 distribuidos en dameros. Estas intervenciones buscaban investigar la relación entre el montículo, la planicie adyacente y los microrelieves. En total se excavaron más de 160m² (Martínez et al., 1988; Bracco y Nadal, 1991).

La hipótesis que guiaba estas intervenciones era que la estructura del sitio se componía de diferentes áreas de actividad y se buscaba aislar estas áreas para entender la dinámica de funcionamiento del yacimiento (López Mazz, 1992).

Las excavaciones mostraron que los materiales arqueológicos no se limitaban a los cerritos o a los microrelieves sino que se extendían por un área de aproximadamente 2 há y hasta los 35 cm de profundidad en el suelo natural, cuya estratigrafía natural no estaba alterada por actividades antrópicas. En la planicie se recuperaron fragmentos cerámicos y restos líticos de talla, pero no se detectaron estructuras de ningún tipo ni patrones en la distribución del material.

Los microrelieves tienen una matriz similar a la del cerrito. La potencia de la capa superficial de acumulación es de 30 a 35 cm. La densidad de restos cerámicos y líticos es alta, mientras que los restos óseos son escasos y están mal conservados y dispersos. Excepción a esto es la presencia, en el microrelieve ubicado al W, de un perro articulado, identificado como *Canis familiaris* (Curbelo et al., 1990). Un estudio posterior confirmó a través de rasgos morfológicos de la mandíbula y características de la dentición que se trataba de un perro doméstico adulto joven, robusto y probablemente hembra (González, 1999). Coincidente con el área del esqueleto del perro se destaca la presencia de una concentración de material arqueológico. La datación de carbón recuperado en el suelo sepultado por el microrelieve, sobre el que apoyaba el esqueleto, arrojó un fechado de 1610± 50 años AP, que puede ser considerado como el límite cronológico de este evento (González, 1999).

A nivel estratigráfico los microrelieves muestran una sucesión de horizontes edáficos y niveles de acumulación antrópico. Los análisis fisico-químicos de los sedimentos arrojaron valores de materia orgánica, fósforo y potasio mucho más altos que los de los suelos naturales. Estos valores evidencian la importancia del descarte humano en su configuración (Bracco y Nadal, 1991).

Los cerritos concentran la mayor abundancia y variabilidad arqueológica. El montículo A (IA) posee una secuencia estratigráfica formada por la sucesión de 7 estratos denominados con letras consecutivas A-G de arriba hacia abajo y que conforman el cuerpo del cerrito y el suelo enterrado por éste. Estos depósitos poseen características que los diferencian de los suelos naturales que los rodean: mayor abundancia de clastos, gravas gruesas, y arena gruesa mal clasificada, así como niveles más altos de materia orgánica y fósforo (Durán, 1989).

3.1.3 Estudios sedimentarios y estratigrafía

La lectura estratigráfica del cerrito A planteó la existencia de 7 capas denominadas A-G, de las cuales las primeras 5 (A-E) fueron interpretadas como de génesis antrópica, mientras que las restantes (F-G) serían los estratos naturales del suelo enterrado por el montículo. Aunque no hay un relevamiento gráfico exhaustivo de las 4 paredes de la excavación, la única imagen disponible del perfil muestra que las capas poseen una clara horizontalidad, con algunas discontinuidades (figura 17).

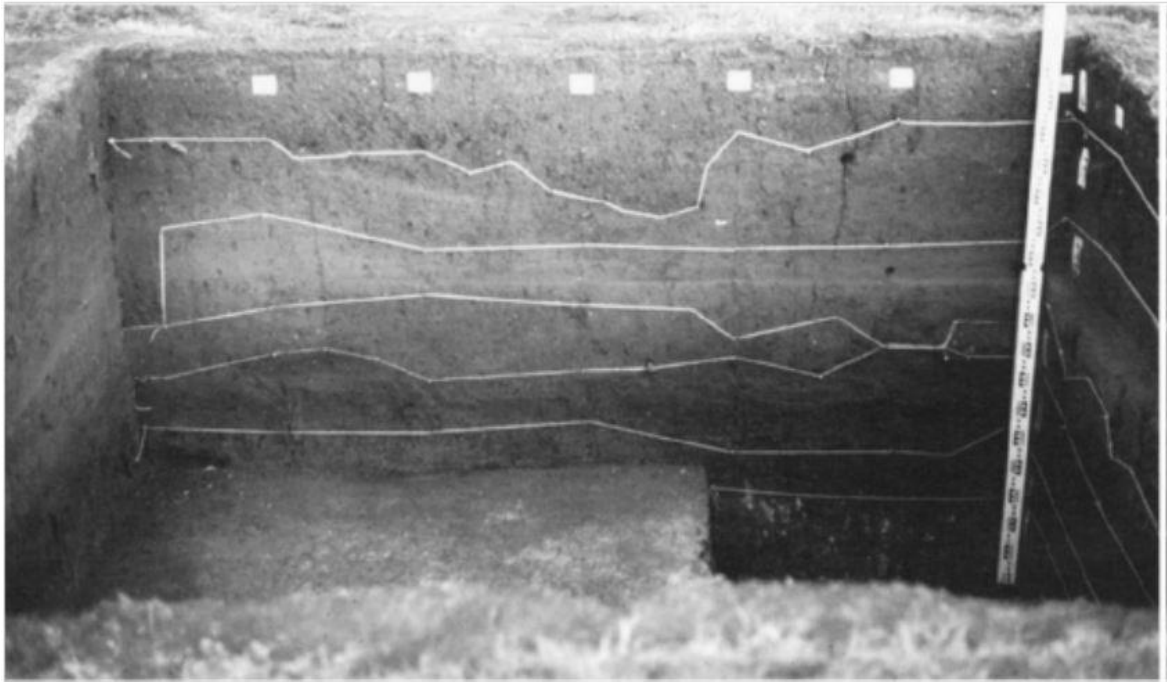


Figura 17: perfil de la excavación Ch2D01-IA (tomado de López 2001).

Los análisis físico-químicos de los sedimentos del cerrito A y su comparación con los suelos naturales demostraron la naturaleza antrópica de los montículos, relacionaron los sedimentos que los forman con los perfiles naturales y confirmaron la existencia de variaciones sedimentarias al interior del cerrito (Durán, 1989). Los tenores de materia orgánica, fósforo y potasio mostraron que los sedimentos del cerrito están marcadamente enriquecidos en el orden de 10 a 100 veces en relación a los sedimentos naturales adyacentes.

Los suelos naturales son descritos por Durán con las siguientes características:

- a) Textura fina en todo el perfil (80-85% de limo más arcilla, ausencia de gravas y clastos gruesos)
- b) Moderadamente ácidos a alcalinos
- c) Nivel medio a bajo de materia orgánica en cifras absolutas
- d) Nivel bajo o medio de fósforo disponible

Los sedimentos del cerrito por su parte, muestran las siguientes características:

- a) Textura variable dentro del perfil, con presencia de gravas y material detrítico grueso en cantidad significativa en las capas A-D
- b) Reacción neutra o ligeramente alcalina
- c) Alto nivel de materia orgánica
- d) Alto nivel de potasio, mayor al de los suelos naturales
- e) Nivel muy elevado de fósforo que supera ampliamente los tenores para suelos naturales, aún en los artificialmente fertilizados.

A partir de esta caracterización y de su comparación, Durán (Durán, 1989) concluye que:

- a) los suelos naturales presentan una lixiviación mecánica natural con una concentración secundaria de arcilla en el horizonte B y bajo contenido de arena bien clasificada, mientras que los suelos antrópicos no presentan lixiviación mecánica y sí discontinuidades granulométricas. El contenido de arena es más elevado que en los perfiles naturales y está menos clasificada, con contenidos apreciables de arena gruesa y muy gruesa y con presencia casi constante de gravas. Esto es interpretado como indicativo de que los materiales no provienen de la planicie circundante (en los que no están disponibles) sino de formaciones más ricas en elementos gruesos y peor clasificados como los suelos de la Sierra de san Miguel.
- b) Químicamente, los suelos antrópicos son más ricos en materia orgánica con contenidos elevados por encima de lo normal incluso a más de 1m de profundidad. Esto sugiere un efecto antrópico de aporte ya que en el perfil isohúmico de los suelos naturales la distribución en profundidad de la materia orgánica se relaciona con el arraigamiento vegetal.
- c) Los suelos antrópicos muestran mayor alcalinidad que los suelos naturales, con un ph más bajo.
- d) La diferencia en el contenido de fósforo a favor de los suelos antrópicos lo atribuye a la presencia de enterramientos humanos y/o al aporte de residuos orgánicos ricos en fósforo de naturaleza variada.

3.1.4 La dinámica interna del Ch2D01

El redimensionamiento interno del área del sitio lleva a que se plantee el cerrito como un área de actividad diferenciada dentro de un sitio arqueológico más extenso connotado por la distribución de material arqueológico (R. Bracco et al., 1988). La periferia del montículo se caracteriza por mostrar dos situaciones topográficas diferentes:

- a) Zonas planas: donde el relieve es imperceptible, sin mostrar discontinuidades significativas. El suelo está constituido por un horizonte A poco desarrollado y un horizonte B franco arcilloso-arcilloso poco permeable.
- b) Microrelieves: leves sobre-elevaciones con clara connotación arqueológica confirmada en los sondeos y excavaciones realizadas. Estas estructuras presentan además vegetación diferenciada.

En 1989 se plantea que la zona periférica a la estructura monticular fue utilizada como área de actividades múltiples que caracterizarían un sitio de habitación, mientras que en el cerrito se habrían llevado a cabo actividades de carácter sagrado (Curbelo et al., 1990).

Los materiales arqueológicos que forman parte del cuerpo del cerrito y que no muestran arreglos espaciales claros son interpretados como “contextos primarios desplazados” materiales que acarreados junto con los sedimentos que conforman el cerrito desde los lugares donde tiene lugar la actividad.

3.1.5 Cronología

El cerrito A fue objeto de varias dataciones radiocarbónicas sobre carbón vegetal y sobre huesos humanos (Bracco y Ures, 2001; Bracco, 2006) tanto de la excavación IA como de la IC, ubicada en la ladera del cerrito (tabla 18). En este último caso, al no disponer de la estratigrafía los fechados no son asignables a capas concretas. Los fechados sitúan la ocupación del sitio en el Holoceno tardío, y muestran un uso muy prolongado en el tiempo, que se extiende hasta el SXVII, ya en la época de contacto y conquista. Es interesante destacar la falta de coincidencia entre los fechados sobre carbón y sobre óseo humano que provienen de la misma capa.

<i>Edad 14C</i>	<i>Exc.</i>	<i>Capa</i>	<i>Material</i>	<i>N° registro</i>
2090 ± 90	IA	D	Carbón	KR139
1835 ± 120	IA	D	Carbón	URU0020
1700 ± 90	IA	D-E	Carbón	URU0055
1610 ± 46	IA	D	Óseo humano	AA81800
1600 ± 50	IC	¿?	Carbón	URU0029
1490 ± 60	IC	¿?	Carbón	URU0028
1450 ± 70	IA	D	Óseo humano	URU0191
1350 ± 160	IA	B	Carbón	AC1198
400 ± 50	IC	¿?	Carbón	Beta32191
340 ± 115	IC	¿?	Carbón	AC1199
290 ± 75	IA	A	Óseo humano	URU0019
220 ± 50	IA	A	Óseo humano	URU0014

Tabla 18: fechados radiocarbónicos del cerrito A.

3.1.6 Enterramientos humanos

En el cerrito A, en la excavación central de 25 m², se recuperaron 20 grupos óseos, a partir de los cuales se determinó la presencia de al menos 17 individuos, de ambos sexos, diferentes edades, y mostrando diferentes tipos de enterramiento y materiales asociados interpretados como ajuar (tabla 19 y figura 18).

Grupo óseo	Sexo	Edad	Tipo Enterramiento
1	I	AD	Indeterminado
2	M	48	Secundario
3	M	40	Secundario
4	F	42	Primario, flexionado lateral.
10	I	45	Indeterminado
11A	I	6	Primario, flexionado. Perturbado.
11B	M?	AD	Indeterminado
12	M	55	Primario. Decúbito dorsal.
13	M	45	Primario. Decúbito dorsal.
14	M	55	Primario, flexionado.
15	M	40	Primario, extendido, dorsal. Perturbado
16	M	49	Primario, ventral, semiextendido.
18A	I	6?	Primario, perturbado.
18B	I	AD	Indeterminado
19A	M?	17	Secundario
19B	F?	18	Secundario
20	F	45	Primario, lateral

Tabla 19: sexo, edad y tipo de enterramiento (tomada y modificada de Sans et al, 1997). Sexo: M= masculino, F=femenino, I= indeterminado. Edad: edades aproximadas en años; AD= adulto de edad indeterminada.



Figura 18: Enterramiento primario, paquete funerario y paquete funerario perturbado en la excavación IA.

Las modalidades de enterramiento incluyen los enterramientos primarios en posición anatómica y los enterramientos secundarios. En el caso de los primeros se trata tanto de individuos flexionados y fuertemente flexionados como extendidos. Los enterramientos fuertemente flexionados sugieren la presencia de ataduras para mantener los miembros en esa posición. Los secundarios son arreglos óseos, que incluyen, o no, huesos de todo el esqueleto. Estos arreglos óseos hacen suponer la presencia de algún contenedor de piel o de tejido vegetal y que no se conservó, que mantuviera

los huesos unidos en un paquete. Por último, algunos enterramientos son catalogados como indeterminados ya que la incompletitud del esqueleto, no permite reconocer arreglos espaciales claros.

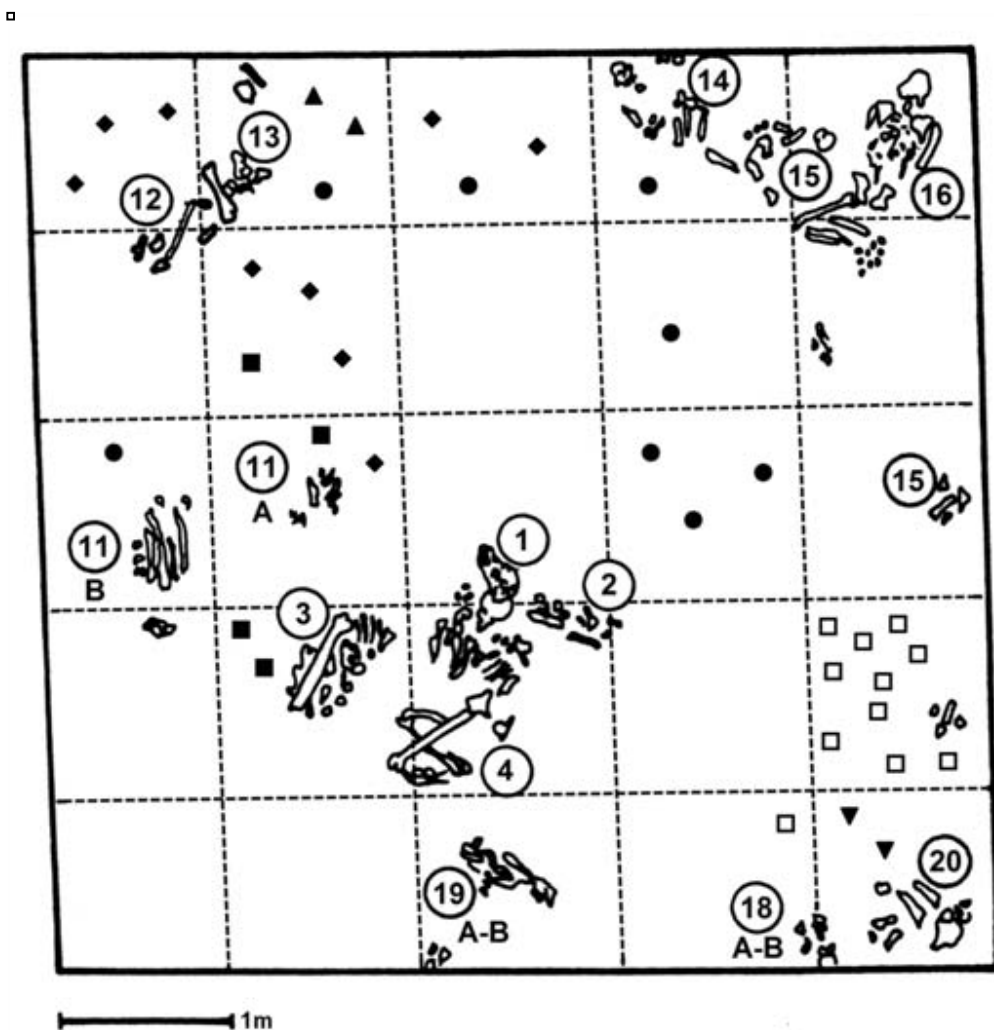


Figura 19: Plano de la excavación IA del sitio CH2D01-A, con la localización de los enterramientos humanos identificados en el sitio.

Los enterramientos se desarrollan en toda la profundidad del montículo y no queda claro la forma en que fueron realizados, si por sepultamiento o por fosa. A nivel estratigráfico no se percibe un cambio de sedimento que permita distinguir una fosa, pero dos enterramientos superiores están perturbados por un enterramiento posterior, lo que sin duda indica que al menos ese caso se trata de un enterramiento en fosa. Las dataciones radiocarbónicas hechas sobre restos óseos humanos muestran una discordancia con los fechados obtenidos a partir de carbón vegetal de la capa que los contiene. En ambos casos, los enterramientos son actividades que se realizaron con posterioridad a la formación de la capa en cuestión. Esta discordancia estaría avalando también la hipótesis de que al menos algunos de los enterramientos fueron realizados en fosas y tuvieron lugar con posterioridad a la construcción del montículo. Esta interpretación de la presencia de fosas contrasta con la primer interpretación realizada por López Mazz del registro funerario y su relación con la formación del cerrito de que los enterramientos se ubicaban en la parte central del

montículo apoyándose en el techo de la capa previa y eran cubiertos con sedimento, generando una nueva capa y constituyendo entonces el motivo por el cual el propio montículo crece (López Mazz, 1992).

Los análisis realizados sobre los individuos de la Excavación IA mostraron que se trataba de personas con un buen estado nutricional en general, no encontrándose indicadores de déficit proteico o vitamínico. También se observó una baja incidencia de caries (2,4 %) y una alta abrasión dentaria, lo que sirvió para apoyar la hipótesis de ausencia o baja dependencia de la agricultura. Lo escaso de la muestra no permitió asegurar la existencia de diferencias en base al sexo. La asociación de materiales a los enterramientos que pudieran interpretarse como ajuar es dudosa. Si bien se ha constatado la presencia de valvas de molusco, litios esféricos y partes de animales marinos y terrestres, las características del yacimiento hace muy difícil asignar a qué individuos pertenecen (Femenías y Sans, 2000).

La interpretación de las prácticas mortuorias generó cierto clivaje entre los investigadores. En los inicios se tomaron las diferencias en los bienes mortuorios como indicadores de que se trataba de una sociedad no igualitaria en transición a una jerárquica (Femenías et al., 1990; López Mazz, 1992; Bracco et al, 2000). Las prácticas mortuorias representan la diferenciación de los roles sociales expresada en los bienes que acompañan al muerto y su ubicación dentro del sitio (Bracco et al., 2000). Sin embargo, Femenías y colaboradores (Femenías et al, 1996) y Femenías y Sans (Femenías y Sans, 2000) comunican que no encontraron diferencias significativas en los objetos asociados a los individuos y que no existen arreglos o patrones espaciales discernibles ni orientaciones particulares de los esqueletos. Los autores argumentan que, si las había, las diferencias de estatus no se reflejan en las prácticas mortuorias de este sitio.

Sobre los restos humanos de este sitio se realizaron los primeros análisis de ADN antiguo del Uruguay. En sus inicios el objetivo fue contrastar el sexo molecular con el morfológico para lo cual se extrajo ADN y se amplificaron marcadores de los cromosomas X e Y (Sans y Portas, 2001). Posteriormente se analizó el ADN mitocondrial de cuatro restos del sitio, uno de los cuales fue determinado como perteneciente al haplogrupo indígena B, y tres restantes al haplogrupo C (Bertoni et al., 2004). De éstos, se determinó que dos portaban secuencias idénticas, perteneciendo por lo tanto al mismo linaje materno. Este linaje está presente en los individuos más antiguos datados de la región Este del Uruguay, en los restos del cacique Charrúa Vaimaca Perú, y en varios individuos contemporáneos, mostrando una continuidad genética notable en un país cuyo aporte indígena se creía históricamente bajo (Sans et al, 2012).

Hasta la fecha se determinó el haplogrupo mitocondrial de 10 individuos del sitio CH2D01, siendo 1 perteneciente al haplogrupo A, 3 individuos al haplogrupo B y 6 individuos al haplogrupo C. Las frecuencias de haplogrupos mitocondriales en muestras prehistóricas del Uruguay presentan fuertes similitudes con las frecuencias halladas en el componente indígena materno del Uruguay actual lo que también indica continuidad histórica entre los grupos prehistóricos y los históricos (Figueiro, 2013).

3.1.7 Tecnología lítica y cerámica

Curbelo y Martínez (Curbelo y Martínez, 1992) estudiaron el conjunto lítico recuperado en la excavación IA. Las autoras concluyen que las materias primas líticas tales como riolita, basaltos y cuarzo representan más del 90% del material lítico tanto de los restos de talla como de los instrumentos. Estas materias son de baja calidad para la talla, muy abundantes en el contexto geológico local y se localizan a corta distancia del sitio. Además, los instrumentos fabricados en ellas muestran una manufactura expeditiva, con mínima modificación y el uso directo de bordes filosos sin talla secundaria. La mayoría de las lascas son obtenidas por percusión directa o bipolar.

Por el contrario, las materias primas de mejor calidad para la talla, como el ópalo y la cuarcita de grano fino, poseen una presencia limitada en el registro geológico local. Las autoras sostienen que representan menos del 10% del conjunto lítico, tanto instrumentos como restos de talla, que son objeto de una tecnología más elaborada con instrumentos más sofisticados (incluyendo puntas de proyectil bifaciales) y el residuo incluye pequeñas y delgadas lascas de talla bifacial y de talla por percusión. Además, la secuencia de producción reconstruida a partir del conjunto lítico muestra que sólo las etapas finales de la manufactura de los instrumentos se llevaron a cabo en el sitio, ya que no hay evidencias de preparación de núcleos o de reducción inicial.

Delimitando estos dos tipos de producción, se propone una tecnología lítica expeditiva para las materias primas de baja calidad, pero abundantes y locales; y una tecnología lítica más conservadora, dirigida hacia aquellas materias primas de mejor calidad pero escasas y alóctonas.

Los conjuntos cerámicos corresponden a utensilios utilitarios, formas abiertas con paredes rectas y diámetros entre 14 y 32 cm (Curbelo et al., 1990). Raramente exhiben decoración y cuando lo hacen ésta es incisa (Bracco, 1992a). La cocción es fundamentalmente reductora y el antiplástico es arena fina (Curbelo et al., 1990; Bracco y Nadal, 1991; Bracco, 1992b; Bracco et al, 1993). Las características morfológicas y tecnológicas de esta cerámica son similares a las de la Tradición Vieira del sur de Brasil (Bracco, 1992b).

A nivel tafonómico, el material cerámico está más erosionado en las zonas de planicie que en los microrelieves. Además las dimensiones, el número de bordes y la tasa de éxito en el ensamblaje de los tiestos aumentan en los microrelieves (Curbelo et al., 1990). El ejemplo extremo lo muestra un conjunto de 208 tiestos fracturados in situ recuperados en un área de 2m² dentro del microrelieve y que se interpretó como un piso de ocupación. Por otro lado, se observó un incremento de la fragmentación de los tiestos relacionado con la presencia de enterramientos dentro del cerrito que se interpretó como indicador de la presencia de fosas ya que la preparación de las mismas habría perturbado las capas y aumentado la fragmentación del material (Bracco y Nadal, 1991).

3.1.8 El Ch2D01 en la construcción de la prehistoria regional

La importancia de este sitio en el desarrollo de la arqueología regional es innegable. A nivel metodológico fue objeto de un abordaje extremadamente detallista, con un abanico de intervenciones en toda el área del sitio que permitió una visión más abarcativa, entendiendo al yacimiento no únicamente como los cerritos, sino integrando al mismo el área en la que se asientan. El registro del material se realizó siguiendo un sistema mixto, que combinaba la información tridimensional con sectores de 0,5m x 0,5 m en el caso de los materiales recuperados en zaranda.

La evidencia obtenida fue crucial para establecer la naturaleza antrópica de los cerritos. Los detallados estudios físico-químicos comparativos de los sedimentos fueron fundamentales para ello, y permitieron comenzar a generar hipótesis sobre la procedencia del material de “construcción”. Se obtuvieron las primeras dataciones radiocarbónicas para el área, generando el primer marco cronológico regional. Esto, más la complejidad de su registro funerario y las características del material arqueológico en general sirvieron de base para el desarrollo del modelo de cazadores-recolectores complejos de López Mazz y Bracco (López Mazz y Bracco, 1992, 1994) que impulsó y enmarcó las investigaciones posteriores. El Ch2D01 fue también el primer yacimiento sobre el que se efectuaron los primeros estudios arqueobotánicos sobre silicofitolitos. Si bien en un principio estos estudios tuvieron como objetivo la reconstrucción paleoambiental (Campos et al, 1993; Campos et al, 2001) son el puntapié inicial de la línea de investigación en arqueobotánica que se ha desarrollado ampliamente a partir de los años 90. Aunque muy discutida, este sitio fue el primero donde se plantea la presencia de maíz doméstico (Campos et al., 1993) ampliamente confirmada para la región en estudios posteriores (Campos et al., 2001; Iriarte et al., 2004) y que redimensionan el rol de los vegetales en estas sociedades.

Para este mismo sitio se propone y extrapola un patrón de yacimiento: un área de alrededor de 2 ha, delimitada por la ausencia de material arqueológico, con una estructura interna compuesta por varios elementos topográficos. Por un lado los “montículos”, interpretados como áreas de inhumación, con un registro arqueológico donde destacan los enterramientos humanos, pero donde también se recuperan numerosos residuos de actividades de subsistencia. Por otro lado los “microrelieves”, zonas levemente elevadas en relación con la cota periférica (35cm), que al ser excavados mostraban una discontinuidad con el suelo natural, con un horizonte superficial más potente y una alta concentración de artefactos y nódulos de tierra quemada (Curbelo et al., 1990) así como mayores tenores de materia orgánica y fósforo (Durán, 1989; Bracco y Nadal, 1991). Estos microrelieves son interpretados como zonas de desecho o basureros. Por último, las “zonas planas” sin relieve y donde el perfil muestra únicamente el desarrollo del suelo. En estas zonas hay una baja densidad de hallazgos, escasa diversidad artefactual y ausencia de residuos orgánicos.

La interpretación de la circulación interna de materiales dentro del yacimiento está permeada por una noción estructuralista del espacio, dividido en sagrado y profano. Dado que dentro del montículo hay enterramientos, es un espacio sagrado. Los espacios profanos, donde se realizan las actividades domésticas cotidianas, no comparten las cualidades de los espacios sagrados o rituales, y por lo tanto no coinciden espacialmente con éstos. Pero no hay

evidencias claras de en qué parte del yacimiento tenían lugar las actividades domésticas. Las estructuras topográficas no muestran en su interior evidencias que se interpreten como estructuras de vivienda. En el caso de los microrelieves esto está bastante claro, porque no se recuperan ni agujeros de poste ni hogares, pero en el caso de los cerritos, esto es más dudoso ya que de hecho sí se han recuperado varias estructuras de combustión, conformadas por lentes de cenizas y carbón intercaladas entre los diferentes depósitos, pero se descarta una función doméstica y se las explica como formando parte de algún tipo de ceremonia funeraria (López Mazz, 1992).

El sitio Ch2D01 fue el yacimiento a partir del cual se comenzó a construir la prehistoria regional, ya que fueron sus manifestaciones funerarias, sus características estratigráficas y sedimentarias, su organización interna, su cronología y su tecnología lo que sentó las bases para el posterior desarrollo de las investigaciones.

3.2 Metodología para el análisis arqueozoológico.

3.2.1 Ejes fundamentales

El estudio del yacimiento se organiza en torno a dos ejes fundamentales. Por un lado la arqueotafonomía del sitio, es decir los procesos de formación del sitio y los agentes responsables de la formación del conjunto y de sus características actuales. Dentro de estos agentes arqueotafonómicos incluimos tanto a los agentes naturales que actúan una vez los restos se han depositado, como a la investigación arqueológica, entendida como un agente que, a través de las decisiones técnico-metodológicas y de diseño de intervención, modifica el conjunto arqueofaunístico (Estévez, 2000).

Por otro lado, la información de orden social que incluye aquellos aspectos que ilustran la gestión de los animales: espectro de especies explotadas e importancia relativa, perfiles de sexo/edad, biomasa obtenida, formas de ingreso al yacimiento, patrones de consumo y desecho, dificultad de obtención y traslado, estacionalidad, usos verificados y potenciales y posibles actividades de adquisición. Los restos óseos se agrupan en función de las unidades estratigráficas descritas para el sitio, lo que permite comparar los respectivos subconjuntos y observar los cambios diacrónicos en el espectro de especies explotadas y los otros rasgos ya mencionados.

Al mismo tiempo, incorporando el estudio espacial de los restos, podremos establecer la presencia de arreglos u tendencias en la organización de los restos para inferir estrategias de distribución, consumo y desecho.

En función de estos objetivos se elaboró una estrategia de análisis que se basó fundamentalmente en la metodología empleada en el estudio del conjunto arqueofaunístico de La Esmeralda (Moreno, 2005a). La utilización de estos criterios asegura la homogeneización y comparabilidad de los datos tanto para utilizarlos en la presente tesis como para estudios futuros.

3.2.2 Recuperación y registro.

Se consideró resto óseo a todo fragmento de hueso, diente, asta o huevo (o elemento esqueletario completo) recuperado en las tareas de excavación y laboratorio. Cada resto fue ingresado como un elemento discreto dentro de la base de datos. Este análisis incluye tanto material tridimensionado como material de zaranda seca de 5mm.

Las variables locacionales consignadas en la base de datos fueron:

- Número de etiqueta de la pieza: en el caso de las piezas tridimensionadas, éstas poseen un número único dado por el número correlativo en el talonario de etiquetas, en el caso de las piezas de zaranda el número de etiqueta identifica a todas las piezas que se recuperan en un sector y en una profundización.

- Profundidad: profundidad de las piezas en relación a una cota arbitraria establecida durante la excavación.
- Capa: indica la capa estratigráfica en la que se ubican los materiales.
- Sector: esta variable se desdobra en dos debido a que durante la excavación central y su ampliación se utilizó un sistema diferente de cuadrículas. En la primera etapa se dividió en sectores de 0,5 m de lado, mientras que en la ampliación se utilizaron sectores de 1m de lado. Para poder unificar la información optamos, en este estudio, por dividir toda la excavación en sectores de 1m de lado, otorgándole una nomenclatura que combina el número correlativo de los sectores en los dos ejes. Así, en la base de datos se consigna el dato original, y en otra columna el nuevo sector. El dato tridimensional no es utilizado debido a esta diferencia en la sensibilidad de la información, que hace que para poder incluir todo el material en el estudio debamos optar por el dato más grueso, que es el sector de 1m utilizado en la ampliación.

Debido a que se utilizaron metodologías de excavación diferentes y que debe medirse el impacto de estas diferentes estrategias en la muestra, se consigna también si el material proviene de la primera excavación o de la ampliación. Si bien esta información se puede obtener de los datos del sector, consignar la excavación es útil para obtener una lectura rápida de la distribución de los restos e indagar posibles desproporciones o abundancias diferenciales derivadas de las estrategias de investigación.

3.2.3. Identificación taxonómica y anatómica

Para la determinación taxonómica y anatómica de los restos se utilizaron las colecciones comparativas del Laboratorio d'Arqueozoología de la UAB, del Museo Nacional de Antropología de Montevideo y del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo. También se utilizaron varios manuales de identificación taxonómica y anatómica (Olsen, 1964; Schmid, 1972; Barone, 1976; Hillson, 1986, 1968; Pales y García, 1971a, 1971b, 1981a, 1981b; Pérez, s/a a, s/a b).

La determinación taxonómica de los restos se realiza a varios niveles de resolución en función de la presencia/ausencia de elementos diagnósticos. La resolución taxonómica más precisa es a nivel específico, aunque también se utiliza el género, la familia y el orden. De ese modo, se confeccionó un listado de especies y géneros con probable presencia en el conjunto basada en los antecedentes bibliográficos y la observación primaria del material. En la tabla siguiente se detallan el nombre científico y común de las especies y las siglas que se utilizaron para denominarlas en la base de datos:

Venado de campo (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>)	OZBE	Zorro gris (<i>Lycalopex gymnocercus</i>)	LYGY
Guazubirá (<i>Mazama guazoubirá</i>)	MAGU	Zorro perro (<i>Cerdocyon thous</i>)	CETH
Ciervo de los Pantanos (<i>Blastoceros dichotomus</i>)	BLAST	Comadreja colorada grande (<i>Lutreolina crassicaudata</i>)	LUTRE
Nutria (<i>Myocastor coipus</i>)	MYCO	Lobo fino (<i>Arctocephalus australis</i>)	ARAU
Carpincho (<i>Hydrochoeris hydrachaeris</i>)	HYHY	León marino (<i>Otaria flavescens</i>)	OTAR
Perro doméstico (<i>Canis familiaris</i>)	CAFA	Lobito de río (<i>Lontra longicaudis</i>)	LOLO
Apereá (<i>Cavia sp.</i>)	CAAP	Zorrillo (<i>Conepatus chinga</i>)	COCH
Tucu-tucu (<i>Ctenomys sp.</i>)	CTEN	Mulita y tatú (<i>Dasypus sp.</i>)	DASY
Aguará Guazú (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	CHRY	Ñandú (<i>Rhea americana</i>)	RHEA

Se utilizaron categorías más amplias para los casos en los que la identificación no alcanzara a la especie: artiodactila no determinado (ARTD), carnívoro no determinado (CARN), cánido no determinado (CAN) y roedor pequeño no determinado (RODP) Los restos identificados como mamíferos pero que no pudieron asignarse a ninguna especie o grupo se consignaron teniendo en cuenta el tamaño del animal. Así, se crearon dos categorías: mamífero mediano-grande (MMG) y mamífero mediano-pequeño (MMP).

Este trabajo está dirigido fundamentalmente al análisis de los restos de mamíferos, pero dentro del conjunto se identificaron tanto restos de ave como de pescado. Estos restos se incluyeron en este estudio para tener la información lo más detallada posible, pero no han sido analizados con la misma profundidad que los restos de mamíferos. Los restos de aves voladoras, presumiblemente escasos, salvo que se pudieran identificar se consignan como ave no determinado (AVND). Un caso especial dentro de las aves lo constituye el ñandú, que por sus hábitos y por ser un ave no voladora la incluimos dentro del grupo de los mamíferos a efectos metodológicos.

Los restos de pescado son muy abundantes en los sitios arqueológicos de esta región, pero, hasta el momento, no se ha desarrollado una línea de estudio de la ictiofauna por lo que permanecen relativamente inexplorados, tanto en lo que tiene que ver con su determinación taxonómica como con su peso dentro de la economía y otros aspectos de su utilización. En este trabajo los restos de pescado fueron identificados a nivel de clase, y catalogados como pescado no determinado (PEND) debido a la especificidad del estudio de esta clase de restos.

Por último, se clasificaron material no determinado (ND) aquellos restos que no pudieron determinarse a ningún nivel taxonómico.

Los elementos óseos fueron agrupados según a que porción del esqueleto pertenecen:

Cabeza CA	Canino no determinado	C	Extr. anterior EA	Hueso carpal I	CAI	
	Canino inferior	CINF		Hueso carpal II	CAII	
	Canino Superior	CSUP		Hueso carpal II+III	CA 2+3	
	Canino decidual	CD		Hueso carpal IV	CAIV	
	Cráneo	CR		Hueso carpal central	CAC	
	Diente no determinado	DND		Hueso carpal radial	CAR	
	Primer decidual	D1		Hueso carpal ulnar	CAU	
	Segundo decidual	D2		Metacarpo	MC	
	Tercer decidual	D3		Metacarpo segundo, tercero...	MC2, 3...	
	Cuarto decidual	D4		Radio	RA	
	Decidual no determinado	D		Ulna	UL	
	Primer Incisivo	I1		Húmero	HU	
	Segundo Incisivo	I2		Escápula	SC	
	Tercer incisivo	I3		Extr. posterior EP	Tarsal II+III	TA 2+3
	Primer incisivo decidual	ID1			Hueso centrocuartal	TACIV
	Segundo incisivo decidual	ID2	Tarsal I		TA1	
	Tercer incisivo decidual	ID3	Tarsal II		TA2	
	Primer molar	M1	Tarsal III		TA3	
	Segundo molar	M2	Tarsal IV		TA4	
	Tercer molar	M3	Tarsal central		TAC	
	Cuarto molar	M4	Talus		TAL	
	Molar no determinado	MND	Calcáneo		TCL	
	Mandíbula	MD	Metatarso		MT	
	Maxilar	MX	Metatarso segundo, tercero...		MT2, 3...	
	Primer premolar	P1	Tibia		TI	
	Segundo premolar	P2	Malleolar		MALL	
	Tercer premolar	P3	Rótula		RO	
	Cuarto premolar	P4	Fíbula		FI	
	Premolar no determinado	PND	Fémur	FE		
	Hioides	HY	Pelvis	PEL		
	Esqueleto Axial. AX	Atlas	AT	Apendicular AP	Falange proximal	FA1
		Axis	AX		Falange medial	FA2
		Costilla	COS		Falange distal	FA3
Clavícula		CLA	Pequeño sesamoideo		SEP	
Esternón		EST	Gran sesamoideo		SEG	
Vértebra cervical		VCE	Los huesos comunes a las extremidades traseras y delanteras tienen la misma nomenclatura, su ubicación (delantera o trasera) se consigna, cuando se puede determinar, en la porción del esqueleto.			
Vértebra torácica		VT				
Vértebra lumbar		VL				
Vértebra caudal		VD				
Vértebra no determinada		VND				
Sacro	SA		No determinado	ND		

Para la identificación anatómica del material se consideró la identificación del elemento anatómico y la fracción de este elemento a la que corresponde el fragmento analizado. Los elementos óseos se dividieron en secciones arbitrarias siguiendo los criterios utilizados en el Laboratorio d'Arqueozoología de la UAB:

Huesos largos Falanges	Cabeza (Fémur)	CA	Costillas	Ángulo costal	AC
	Diáfisis distal	DF		Articulación costo-condral	ACC
	Diáfisis proximal	DP		Cabeza	CA
	Epífisis distal	ED		Cartílago costal	CC
	Epífisis proximal	EP		Cuello	CUE
	Diáfisis	DF		Corpus	COR
Escápula	Cavidad glenoidea	ART	Vértebra	Tubérculo costal	TC
	Cuello	CUE		Arco vertebral	ARC
	Corpus	COR		Proceso articular	ART
	Proceso coracoide	PC		Cuerpo vertebral	COR
Espina	SP	Foramen vertebral		FV	
Pelvis	Acetabulum	AC		Proceso transversal	PT
	Ala iliaca	IL	Proceso espinoso	SP	
	Isquion	IS	Esternón	Faceta articular clavicular	AC
	Pubis	PU		Corpus	COR
Sínfisis	SIN	Manubrium		M	
Mandíbula	Angulo	AN		Proceso xifoideo	XP
	Rama ascendente	BR	Talus	Distal	DI
	Cóndilo	CON		Medial	MD
	Corpus	COR		Proximal	PR
	Diastema	DIA	Calcáneo	Distal	DI
	Fracción dentaria	FD		Medial	MD
	Proceso coronoide	PC		Proximal	PR
	Sínfisis	SIN		Corona	CO
Cráneo	Bulla timpánica	BT	Dientes	Cuello	CUE
	Cóndilo occipital	COC		Raíz	RA
	Cornamenta	CUE		Los huesos del carpo, tarso, maleolar, rótula y sesamoideos, se consideran una unidad. Para los restos no determinados a nivel anatómico se utilizarán las siguientes categorías de agrupamiento: FHP: fragmento de hueso plano DFND: diáfisis no determinada ND: no determinado	
	Frontal	FR			
	Intermaxilar	IMX			
	Lacrimal	LA			
	Maxilar	MX			
	Nasal	NA			
	Occipital	OC			
	Palatino	PAL			
	Parietal	PAR			
	Temporal	TEM			
Zigomático	ZY				

3.2.4. Determinación de edad y sexo

Los métodos de estimación la edad de muerte de los animales se basan en la dentición, el desgaste dental y el grado de fusión epifisaria (Hillson, 1986; Davis, 1987; Reitz y Wing, 1999). Si bien la dentición es un método muy extendido, para las especies animales presentes en este conjunto no existen estudios de dentición que correlacionen la erupción dental con la edad. Por lo tanto la dentición no es un método que se pueda aplicar en este caso. El grado de desgaste dental, por su parte, es un criterio que no es extrapolable entre taxones, aunque sean próximos, o entre regiones ya que varía tanto por la especie como por el entorno que determina una dieta más o menos abrasiva, e incluso por el sexo del individuo. Esto particulariza la relación entre edad y grado de desgaste para cada especie y su entorno, por lo que no es correcto extrapolar escalas de desgaste de unas especies a otras ni, dentro de una misma especie, de una región a otra.

Para las especies identificadas en este conjunto carecemos de escalas específicas, por lo que el desgaste dental no es una variable útil para determinar la edad. De cualquier manera, sí se considera el estado de desgaste relativo de las coronas al interior de la muestra analizada en tres categorías generales:

- sin desgaste
- poco desgaste
- desgaste intenso

Esta escala nos permite distinguir tres grandes grupos etarios: juveniles, adultos jóvenes y adultos maduros.

En relación con la unión epifisaria, también nos enfrentamos con el problema que para la gran mayoría de las especies presentes no se conoce el momento exacto de fusión de los diferentes elementos, ni el orden en que los mismos terminan el crecimiento. De esta manera, la observación de las epífisis nos permite separar a los animales en dos grandes grupos etarios: juveniles y adultos.

Una excepción a esto lo constituye el ciervo de los pantanos (*Blastoceros dichotomus*) para el que sí se ha establecido un cronograma de fusión por lo que para esta especie sí disponemos de información detallada (Loponte, 2004).

La diferenciación sexual de los animales se realiza por identificación de elementos óseos particulares de los machos, como son las astas en cérvidos y el hueso peneano en carnívoros o por comparación osteométrica de un mismo elemento en especies con dimorfismo sexual. Para poder utilizar este último método, el dimorfismo sexual debe haberse establecido cuantitativamente con individuos actuales de sexo y edad conocidos, de forma de poder comparar las variables significativas con las arqueológicas. Para las especies presentes en este conjunto no conocemos bases de datos biométricas postcraneales que discriminen sexo.

3.2.5. Fragmentación y tamaño

Los conjuntos arqueofaunísticos presentan, por lo general, una alta tasa de fragmentación que puede ser el producto de varios agentes. Entre ellos está la conducta humana, agentes tafonómicos naturales y la propia investigación arqueológica.

La tasa de fragmentación y el tamaño de los restos es una información relevante que incide en varios aspectos relacionados con la formación del conjunto, con la dinámica de las actividades que lo originaron y su variación a lo largo del tiempo y con los procesos tafonómicos que actuaron posteriormente.

En la base de datos se consigna el estado de completitud de cada resto (completo C o incompleto I) para valorar la intensidad de la fragmentación a través de un índice de fragmentación que es el cociente entre las piezas incompletas y las completas.

El tamaño de los restos se estima utilizando una plantilla de tamaños, ya utilizada en un trabajo anterior (Moreno, 2005a) (figura 20). Esta tabla de tamaños mide 120mm x 40mm y está dividida en secciones de 5mm. Además de economizar tiempo en la toma de medidas con calibre, permite ordenar la muestra en función de categorías de tamaños, ya sea por largo y ancho o ya sea por áreas.

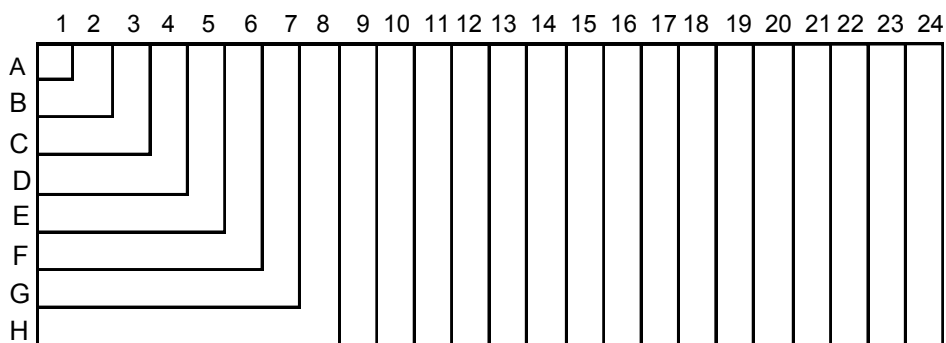


Figura 20: plantilla de tamaños.

3.2.6. Modificaciones antrópicas, naturales y estado de conservación.

El estudio cualitativo de los conjuntos de fauna consiste en la observación, descripción y clasificación de las modificaciones que muestran los restos de fauna a nivel de estructura, textura y composición (Saña, 1999). En este estudio se han dividido estas modificaciones en función del potencial agente causal: antrópico o natural.

3.2.6.1 Modificaciones antrópicas

Son todas aquellas trazas y alteraciones de los restos producto de la acción humana. Su estudio cualitativo y cuantitativo es fundamental para conocer los procesos de trabajo implicados en la transformación del animal vivo en un bien consumible. Forman parte de estos procesos de trabajo la adquisición, el traslado al yacimiento, el procesamiento carnicero, la preparación para el consumo, la distribución, el consumo cárnico y como materia prima y el descarte de los recursos animales y sus productos.

La presencia de modificaciones antrópicas es la evidencia inequívoca de la manipulación antrópica de los animales. Aunque las trazas de corte, las superficies de percusión, los patrones de fracturas y otras son en su mayor parte modificaciones no intencionales, son el registro de conductas intencionales socialmente determinadas. Pero es una evidencia que debe ser relativizada, ya que no todos los huesos que han sido objeto de modificaciones conservan estas señales (Kenyon, 1997). Las trazas de carnicería sólo quedan patente en el hueso cuando el instrumento cortante ha

tenido contacto con éste, pero, a su vez, este contacto depende de muchos factores como la cantidad de carne, grasa y periostio, la presión ejercida con el instrumento, su dureza y su filo (Mameli y Estévez, 2004).

Otros factores que inciden en la conservación de las trazas de origen antrópico son de orden tafonómico y se relacionan tanto con las características propias del hueso, como es el caso de individuos jóvenes cuyas corticales se pierden con facilidad, como con agentes naturales tales como el clima, las condiciones de los sedimentos y la acción de los animales y los vegetales entre otros.

La transformación de un animal en bienes de consumo implica una serie de procesos de trabajo y suele estar compuesta de las siguientes etapas (no siempre presentes, ni ejecutadas en el mismo orden) (tomado de Saña, 1999):

1. Adquisición: las formas de adquisición de los animales está determinada por las estrategias organizativas de la sociedad. Su conocimiento es fundamental para discriminar entre animales cazados/pescados y animales provenientes de otros tipos de actividades como pueden ser algunos tipos de manejo más próximos a la ganadería o el comensalismo. El estudio de las pautas de selección y su variación en función de las especies explotadas permite discriminar diferentes estrategias de gestión animal. En el contexto de este estudio la discriminación entre las formas de adquisición es importante, ya que para estos grupos se ha propuesto la presencia de estructuras sociales que incluyen el control de territorios, la presencia de zonas de horticultura y la progresiva sedentarización entre otros elementos que sugieren formas de propiedad más restrictivas que las tradicionalmente asignadas a las sociedades cazadoras-recolectoras (López Mazz, 1995a, 2001; López Mazz y Pintos, 2001; Andrade y López Mazz, 2002; Iriarte et al., 2004; Bracco, 2006; Iriarte, 2006a). Teniendo esto en cuenta, es factible que las formas de apropiación de los recursos animales también tiendan hacia prácticas de uso más exclusivo tales como ranchería, con propiedad sobre animales vivos (Ingold, 1980). A nivel metodológico, el estudio de las formas de adquisición debe articular información sobre la frecuencia anatómica de cada especie presente, su distribución espacial y la determinación del patrón de sexo/edad de los animales consumidos (Saña, 1999).

2. El procesamiento carnicero. Las actividades involucradas en el procesamiento de los animales incluyen desde el descuartizamiento hasta su preparación para consumo o conservación. En general, y en animales de cierto porte, incluyen las siguientes actividades: despellejamiento, evisceración, descuartizamiento, desmembramiento, descarte y aprovechamiento medular y grasa (Binford, 1981; Pérez Ripoll, 1992; Saña, 1999; Mameli y Estévez, 2004). Los principales tipos de marcas de corte relacionadas con el procesamiento carnicero se diferencian entre sí a partir del uso que se hace de los instrumentos de corte. En este trabajo distinguimos entre tajos, cortes y raspados.

Los *tajos* se producen por el impacto con fuerza del filo del instrumento sobre la superficie ósea. Corresponden a cortes cortos, profundos y rectos, y muestran una sección en “V”. Se relacionan con la etapa de desarticulación anatómica, y por lo tanto suelen ubicarse en las epífisis y en zonas donde la piel recubre directamente el hueso (Binford, 1981; Mameli y Estévez, 2004).

Los *cortes* son estrías, que resultan del contacto del filo de un útil y el hueso. Se diferencian del tajo en que son más finas y largas, así como menos profundas, y en que generalmente la profundidad disminuye hacia los extremos, lo que indica arrastre del instrumento y no impacto. Esta clase de marcas se relacionan con la remoción de las partes blandas de las extremidades (descarne) y se ubican por lo general en las diáfisis, en algunos casos, en los que se identifican cortes en las epífisis, pueden ser consecuencia de actividades de desarticulación (Mameli y Estévez, 2004).

Los *rascados* por último, son un conjunto de marcas leves, paralelas entre sí y de longitud variable. Se producen por el arrastre del filo en forma transversal sobre la superficie ósea. Las líneas finas que los componen son consecuencia de las imperfecciones del filo del instrumento. Por lo general se concentran en las diáfisis de los huesos largos y se relacionan con el proceso de descarne, fileteado, limpieza del hueso y extracción del periostio (Pérez Ripoll, 1992; Mameli y Estévez, 2004).

El tipo de marca, su ubicación, número, dirección y longitud dependen de la actividad a la que se asocian. Las marcas de desarticulación tienden a ubicarse en epífisis, morfológicamente son cortas y profundas (tajos o cortes) y se orientan en dirección oblicua o transversal en relación al eje longitudinal del hueso. El descarne tiende a concentrar las marcas en las diáfisis y deja trazas más leves y largas, oblicuas y longitudinales (cortes y rascados).

En este estudio se tomaron en cuenta los siguientes parámetros para el relevamiento de trazas:

Tipo: tajo (T), corte (C), rascado (R).

Cantidad: número de trazas del mismo tipo que aparecen juntas.

Ubicación: parte del hueso donde se localiza la traza, se utiliza la tabla de fracciones.

Plano: plano del hueso donde se ubican: caudal (CA), ventral (VE), craneal (CR), frontal (FR), lateral izquierda (LATI), lateral derecha (LATD), no determinado (ND).

Dirección en relación con el eje longitudinal del hueso: paralelas (PAR), perpendiculares (PER), oblicuas (OBL).

El aprovechamiento medular y graso implica la obtención de la grasa contenida en los canales medulares de los huesos largos y en los tejidos esponjosos de epífisis y cuerpos vertebrales y requiere la fracturación de los huesos largos, los cuerpos vertebrales y la mandíbula. Las fracturas para aprovechamiento de médula pueden caracterizarse según su forma, pero las tipologías varían mucho según los autores y básicamente pueden diferenciarse en longitudinales, oblicuas, transversales, espiraladas, escalonadas e irregulares (Blasco, 1992; Pérez Ripoll, 1992; Reitz y Wing, 1999; Mameli y Estévez, 2004).

En este trabajo las fracturas sobre diáfisis fueron clasificadas como longitudinales (LONG), oblicuas (OBL), transversales (TRA) e irregulares (IRRG) según su forma. Además se consignó el lugar donde se aplicó la fuerza siguiendo la tabla de fracciones así como el plano de percusión, al igual que con las trazas. En los casos en los que no se pudo determinar ni el lugar del impacto ni la forma de la fractura se consignó como no determinada. La gran

mayoría de las fracturas en diáfisis para extracción de médula fueron deducidas por la morfología de la pieza y no por la presencia de atributos de la percusión. Las esquirlas producidas durante el proceso de fracturación y que no conservan las huellas directas de la fracturación (golpe y contragolpe) no pudieron caracterizarse dentro de ninguno de los tipos de fracturas propuestos y se consignaron como no determinadas.

La extracción de grasa del tejido esponjoso se reconoce por la presencia de epífisis cortadas intencionalmente. Estos cortes, que dejan expuesto el tejido óseo generan planos rectos y regulares. Este tipo de fractura se caracterizó como fractura por corte (COR).

3. La preparación para el consumo o la conservación. Una de las principales técnicas de preparación culinaria es la cocción de los alimentos, ya sea por exposición directa al fuego (asado), por exposición al calor dentro de un líquido (hervido), o por exposición al calor pero no al fuego (cocción en horno). La exposición al calor transforma la estructura del hueso, modificando parámetros como el color y el tamaño en función de la intensidad del fuego y del tiempo de exposición (Spennemann y Colley, 1989). Para que los cambios de color ocurran el hueso debe estar libre de carne y periostio. Cuando el hueso es puesto en contacto con el fuego la carbonización del colágeno determina el cambio de coloración de la superficie del hueso, que se ennegrece. Esta carbonización y concomitante cambio de color avanza hacia el interior a medida que aumenta el tiempo y/o la intensidad de la exposición. Si la exposición al fuego continúa sobreviene un nuevo cambio de coloración hacia gris, blanco o blanco azulado y el hueso se deshidrata y mineraliza. De esta manera, en los extremos, el color marrón es resultado de una exposición de corta duración y/o a bajas temperaturas, mientras que los colores blancos son indicativos de una exposición larga o a altas temperaturas. En el medio, se encuentran la gama de colores que van del marrón oscuro al gris y que indican temperaturas y tiempos de exposición intermedios (Mameli y Estévez, 2004).

Recurrencias en la termoalteración pueden indicar patrones culinarios. Ejemplo de esto es la recurrencia de porciones quemadas en las extremidades articulares, donde se han separado dos porciones anatómicas y que indica que el hueso antes de su descarnado y durante el cocinado ha quedado parcialmente expuesto al fuego (Mameli y Estévez, 2004).

La cocción de los alimentos por hervido, que somete a los huesos a una fuente de calor a temperatura constante moderada por líquido, también deja señales particulares por alteración físico-química del hueso. La intensidad de los efectos del hervido también depende del tiempo de cocción (Roberts et al., 2002). La cocción por hervido es más dilatada en el tiempo que el asado y se relaciona tanto con la preparación de sopas y potajes como con la extracción de grasa del tejido esponjoso. Estudios experimentales reconocieron que cuando el hueso es hervido sufre modificaciones similares a las producidas por efectos diagenéticos: pérdida de colágeno, incremento de la cristalización y de la porosidad. Pero también demostraron que para que estos cambios fueran reconocibles el período de cocción debía ser muy largo (1 a 9 horas) por lo que los tiempos de hervido convencional dejarían escasas alteraciones. Los autores de este experimento concluyen que no existe un rasgo que sea exclusivo del hervido y que por lo tanto, desde un punto de vista arqueológico, la identificación de esta actividad es muy complicada (Roberts et al., 2002).

La alteración térmica se releva según la intensidad y la posición del área quemada. La intensidad se determina por coloración: marrón (QM), negro (QN), gris (QG), blanco (QB). Para la posición se utilizan las mismas categorías de fracción y TQ si está totalmente quemado.

4. Distribución y consumo de los productos animales. El consumo de los productos animales se realiza de acuerdo a patrones socialmente determinados de acceso a los bienes que pueden implicar, o no, acceso diferencial a los mismos en función de categorías sociales arbitrarias. El acceso diferencial es evidencia de desigualdades sociales que, entre otras cosas, determinan quién consume qué. Hacer visible la existencia de acceso diferencial a los bienes animales es una forma de visualizar la existencia de grupos de poder y grupos subordinados dentro de la sociedad. A su vez, el consumo también se organiza en función de los diferentes tipos de espacios sociales: domésticos (uso familiar) o públicos (uso comunitario) o las diferentes actividades: rituales o cotidianas.

En un sitio como éste, donde no hay espacios claramente delimitados por estructuras que funcionen como fronteras y que definan discontinuidades, el estudio distribucional de los restos es además una forma de contribuir a la clarificación de las actividades que se llevaron a cabo en el montículo y de contrastar la hipótesis de que se trata de una estructura similar a un basurero formada por materiales acarreados de áreas de actividad adyacentes, por lo que no sería probable reconocer patrones de distribución.

La explotación de varias especies animales, como sucede en este caso, puede también implicar el uso diferencial del espacio en función de las especies o de sus formas de adquisición. Para poder evidenciar si existen patrones que hagan aflorar este tipo de variaciones se estudia la distribución de los restos en función de la especie y la representatividad anatómica y a partir de remontajes y rearticulaciones. El remontaje arqueozoológico es una técnica multidimensional que involucra la reconstrucción de elementos óseos aislados (remontaje mecánico) pero también la determinación de asociaciones anatómicas entre elementos óseos aislados del esqueleto de animales individuales (remontaje anatómico) y es fundamental para establecer la existencia de patrones de actividad (Enloe, 1995).

El primer caso, el remontaje mecánico (REM), consiste en rearmar un elemento óseo a partir de sus fragmentos. En este caso puede tratarse de elementos que fueron fracturados en forma intencional y permanecieron *in situ* o de elementos que sufrieron fracturas de origen tafonómico pero que no sufrieron posteriores movilizaciones.

En el segundo caso, el remontaje anatómico, se puede distinguir entre dos tipos. Por un lado está el reconocimiento de parejas bilaterales (CONC). La simetría bilateral se puede reconocer en cráneos, fundamentalmente por la dentición. Los restos postcraneales que muestran simetría bilateral necesitan de un estudio biométrico de aquellas medidas que muestra buena correlación, que permita establecer la concordancia (Enloe, 1995). Por otro lado está la rearticulación de elementos adyacentes (REART). Físicamente, este tipo de remontaje puede demostrarse por el movimiento en aquellas articulaciones que encajan, como el radio cubito proximal y el húmero distal, que deben moverse adecuadamente para ser funcionales; la articulación de la tibia distal y el astrágalo proximal también es verificable.

Otras articulaciones, en las que hay involucradas grandes masas musculares, meniscos, ligamentos y tendones, no poseen superficies articulares que se conecten exactamente y su verificación es más difícil (Enloe, 1995).

5. Gestión y abandono de los desechos. Cada uno de los procesos de trabajo involucrados en la explotación de animales puede dar lugar a dos categorías de elementos: los que se conservan y los que se abandonan (desechos) (Saña, 1999). En cada uno de estos procesos está implicada una parte específica del cuerpo del animal, y por lo tanto se extraen y/o desechan una serie potencial de productos relacionados con la actividad en cuestión. También en este punto el estudio distribucional de los restos es la herramienta más idónea para reconocer espacios de actividades diferenciales o espacios polivalentes, o por el contrario no reconocer ni unos ni otros lo que abonaría la hipótesis del basurero.

La utilización de espacios de abandono sistemático de desechos es una de las formas de gestionar estos residuos pero también debe tenerse en cuenta la incineración como forma de limpieza y a su vez de incorporar a los desechos de otros procesos productivos como un nuevo producto: combustible. La incineración de los restos óseos ya sea como actividad de limpieza o como combustible se puede visualizar en la presencia de restos fuertemente carbonizados.

6. La historia tafonómica posterior a la depositación de los restos. Son varios los agentes que pueden actuar sobre el conjunto original de restos de fauna alterando los propios restos, su composición, distribución y asociación espacial. Dentro de las modificaciones producidas por agentes naturales se pueden distinguir entre las de origen animal y las de origen físico-químico.

Las alteraciones de origen animal incluyen las producidas por carnívoros y roedores. Las improntas producidas por carnívoros afectan la superficie del hueso causando pérdida de materia y depresiones circulares u ovals de tamaños variables. Las marcas más características son las que dejan los colmillos y las cúspides de los dientes, que generan hundimientos circulares de la cortical. Los carnívoros también pueden producir surcos, rasguños, abrasión y fragmentación. Todas estas alteraciones pueden enmascarar, destruir o confundirse con marcas antrópicas (Mameli y Estévez, 2004). Los carnívoros actúan también sobre la distribución de los restos. Los animales carroñeros y los cánidos (salvajes y domésticos) pueden modificar las asociaciones originales sustrayendo y/o aportando piezas y moviéndolas del lugar de depositación original. En los conjuntos arqueofaunísticos de esta región, y en este sitio específicamente, es recurrente la presencia de carnívoros, particularmente cánidos salvajes y perro doméstico (González, 1999; Pintos, 2000, 2001; Pintos y Capdepon, 2001; López y Castiñeira, 2001; Moreno, 2005), lo que muestra que es altamente probable que constituyan un agente activo en la formación de estos conjuntos.

Los roedores provocan también modificaciones en las características de los restos y su organización espacial. Los roedores cavadores desplazan las piezas cuando construyen sus cuevas y pueden aportar material en el caso de morir en las mismas. Cuando esto último ocurre los restos poseen una serie de características que posibilitan su diferenciación del conjunto de origen antrópico al mismo tiempo que muestran una distribución particular. Los restos

pueden diferenciarse del conjunto por mostrar diferente color, textura y preservación que los arqueológicos; además los animales muertos por causas naturales que permanecen *in situ* poseen una representatividad anatómica más completa y espacialmente restringida que los animales que fueron consumidos y un índice menor de fracturación (Blasco, 1992). Las marcas que los roedores dejan en la superficie de los huesos son fácilmente identificables por crear una combinación particular de morfología y disposición. Los incisivos del roedor generan dos surcos paralelos de fondo plano, a la vez que se organizan en series lineales. Las marcas se disponen por lo general perpendicularmente al eje longitudinal del hueso (Mameli y Estévez, 2004). La arqueozoología regional muestra actividad de roedores inferida por trazas y por concentración de restos (Moreno, 2003, 2005a), al mismo tiempo, es redundante la presencia de restos de varias especies de roedores en los conjuntos arqueofaunísticos que no muestran evidencias claras de consumo (Pintos, 2000; Moreno, 2003, 2005). Así, en contextos arqueológicos de esta región es altamente probable que tanto carnívoros como roedores hayan jugado un papel, aún no claramente estimado, en la configuración final de los conjuntos faunísticos.

Las modificaciones de origen físico, por su parte, se relacionan con la acción de los agentes climáticos sobre los restos expuestos, los cambios bruscos de temperatura y humedad de los suelos, el contacto de los restos con elementos sedimentarios más duros que el hueso y el desplazamiento del material.

Dentro de las modificaciones por intemperismo son fácilmente reconocibles las grietas paralelas o fisuras que se forman en el hueso por deshidratación si permanece un tiempo a la intemperie. La exfoliación de la superficie cortical, la pérdida de color (blanqueo), la fracturación del hueso, la desintegración y la eventual destrucción total del hueso son también modificaciones asociadas a la exposición más o menos prolongada de los restos a la intemperie (Behrensmeyer, 1978; Mameli y Estévez, 2004). La degradación de los restos cuando están expuestos a condiciones ambientales atraviesa varios estadios que están en función del tipo de ambiente y del tiempo de exposición, aunque, independientemente del tipo de ambiente, los restos que permanecen expuestos más de 15 años suelen desaparecer (Behrensmeyer, 1978; Blasco, 1992).

Una vez enterrados, los huesos se comportan como partículas sedimentarias (Estévez 2001) y por lo tanto están sujetos a la acción de los granos de sedimento que se mueven y raspan su superficie. Este contacto con elementos sedimentarios más duros puede ocasionar la pérdida de la superficie del hueso, o mediante presión, las partículas pueden generar estrías de tamaño variables similares a los cortes o a los rascados antrópicos. Los movimientos sedimentarios suelen ser más frecuentes en suelos arenosos y sueltos (Lanata, 1998). Esta clase de abrasión sedimentaria puede ser tan intensa como para confundirse con pulido por formatización (Reitz y Wing, 1999).

Las alteraciones de origen químico pueden ser resultado de la actuación de animales, de raíces y de la dinámica química del suelo. En el caso de los animales la erosión química ocurre cuando los huesos son ingeridos y excretados por carnívoros, roedores e incluso herbívoros. Al atravesar el tracto digestivo y quedar expuesto a los ácidos

estomacales el hueso adquiere a veces un alto grado de pulido de la superficie entre otros rasgos, como la presencia de depresiones circulares (Binford, 1981; Mameli y Estévez, 2004).

El otro agente que provoca una importante modificación es la vegetación. Como resultado de la acción de las raíces cuando éstas se anclan en los restos, pueden generarse sobre la superficie del hueso una red de surcos finos, sinuosos y entrecruzados (Behrensmeyer, 1978; Binford, 1981; Mameli y Estévez, 2004). Estas alteraciones son visibles a nivel macroscópico, muestran una sección en “u” y presentan un cambio de color con respecto al resto del hueso hacia un marrón más intenso. La intensidad de la acción de las raíces es dependiente del tamaño de las plantas, el tipo de vegetación y el tiempo de contacto entre otras variables, y genera una gradación que va desde el cambio de coloración (la red vermicular se extiende sobre la cortical pero no modifica físicamente la superficie) hasta los surcos (Mameli y Estévez, 2004).

3.2.6.2. Unidades de cuantificación

Una vez que los restos son caracterizados desde un punto de vista taxonómico, anatómico y cualitativo, la información relevada debe ser cuantificada para obtener las regularidades e irregularidades, semejanzas y diferencias y la continuidad o variación de las consecuencias materiales de las acciones sociales, que son en definitiva los rasgos que muestran los materiales arqueológicos (Barceló, 2007). La cuantificación del datos en unidades aceptadas por la comunidad científica homogeneiza la información, haciéndola comparable e inteligible en función de la definición de las unidades de cuantificación empleadas.

Existen 3 unidades de cuantificación fundamentales (Grayson, 1973, 1978; Marshall y Pilgram, 1993; Lyman, 1994, 2008): el número de restos determinados (NRD o NISP por su sigla en inglés), el número mínimo de individuos (NMI o MNI por su sigla en inglés) y el número mínimo de elementos (NME o MNE por su sigla en inglés). La primera es una unidad descriptiva, que se obtiene directamente de la muestra, mientras que las otras dos son unidades analíticas que deben ser calculadas (Estévez, 1991).

El NRD mide directamente la abundancia de los diferentes taxones representados en cantidad de restos, corresponde al número de restos identificados para cada taxón (Klein y Cruz-Uribe, 1984; Marshall y Pilgram, 1993; Lyman, 1994, 2008). Dentro se incluyen huesos, dientes, astas y fragmentos que hayan sido taxonómicamente determinados. Se entiende por taxonómicamente determinado a aquellos elementos con identificación anatómica aunque sea mínima (por ejemplo, fragmento de hueso largo) y que taxonómicamente se pueden incluir como mínimo en una familia (si no se puede alcanzar el nivel de género o especie) (Lyman, 2008).

El NRD presenta problemas potenciales y posibles debilidades que han sido ampliamente discutidos por numerosos autores (Payne, 1972; Grayson, 1973, 1979; Lyman, 2008). Uno de ellos es que varía inter-taxonómicamente ya que los diferentes taxones poseen diferentes frecuencias de huesos y dientes, por lo que el número de elementos identificables varía entre taxones. Un ejemplo de esto lo constituyen los armadillos, relativamente frecuentes en los

conjuntos de la región de la cuenca de la Laguna Merín. El caparazón de los armadillos está formado por más de 500 placas que en el registro arqueológico se recuperan, por lo general, aisladas. Así, más de 1000 restos de armadillo pueden llegar a ser representativos de no más de dos individuos si los restos corresponden al caparazón (Moreno, 2005a).

La recuperación diferencial de los conjuntos también afectará el NRD. Restos de mayor tamaño, correspondientes a organismos más grandes serán recuperados con mayor frecuencia que aquellos de menor tamaño, correspondientes a organismos más pequeños. Así, se puede generar una sobrerrepresentación de especies de mayor tamaño frente a las más pequeñas, especialmente si no se dispone de una buena colección de comparación o si el espectro de especies es limitado y no se puede realizar una identificación específica sobre fragmentos pequeños. En el conjunto que analizamos aquí, las estrategias de investigación afloran como uno de los agentes que más incidencia tiene en la alteración de la abundancia relativa de restos.

El NRD se ve afectado por los patrones carniceros. Los diferentes taxones son objeto de procesos de carnicería diferenciales y esto genera una acumulación y una fragmentación intertaxonómica diferencial de partes esqueléticas. Cuanto más intensa sea la fracturación mayor será el número de restos recuperados (Grayson, 1979; Saña, 1999) pero más restos no significa directamente más abundancia.

Esta unidad es sensible a la preservación diferencial ya que las modificaciones tafonómicas pueden variar entre taxones dentro de una misma muestra.

El NRD no es una buena medida para estimar la biomasa obtenida debido al rendimiento diferencial de las especies. Por último, los problemas antes mencionados pueden variar entre sitios, o entre estratos dentro de un mismo sitio, o en ambos casos, por lo que la comparabilidad del NRD puede verse comprometida (Lyman, 2008).

La principal ventaja del NRD es que es una medida observada, fundamental, ya que es un conteo directo y por lo tanto no está sujeta a algunos de los problemas de las unidades derivadas. Además el NRD es acumulativo, esto significa que no debe ser recalculado cada vez que se agregan nuevos especímenes a la muestra (Lyman, 2008). En este trabajo el NRD resultó un buen indicador de la existencia de problemas tafonómicos relacionados con la recuperación diferencial de restos. Por otro lado, una vez reconocidas y valoradas las circunstancias tafonómicas del yacimiento, el NRD facilita una comparación directa de la abundancia relativa de restos de los diferentes taxones y la visualización de su variación a través de la secuencia arqueológica. Esta variación no puede relacionarse directamente con la abundancia relativa de la biomasa explotada, pero sí puede resultar un indicador de cambios en la intensidad de la explotación, del tipo de procesamiento. Utilizada en conjunto con las unidades derivadas o analíticas, el NRD resulta de suma utilidad.

Dentro de las unidades analíticas, la más utilizada es el NMI: el número mínimo de individuos que se pueden contabilizar en un conjunto óseo dado. A diferencia del NRD, el NMI sí constituye una unidad adecuada para medir la abundancia taxonómica (Stock, 1929). Es la cantidad mínima necesaria de individuos para justificar los restos recuperados de cada taxón y, en tanto estimación mínima, siempre será igual o menor al número real de animales presentes en el conjunto (Saña, 1999).

El NMI es una unidad que se calcula a partir del NRD. Stock (Stock, 1929) lo definió como el elemento esquelético más abundante de un taxón dentro de un conjunto, teniendo en cuenta la lateralidad y sigue siendo la definición más utilizada (Lyman, 2008). Para ajustar la estimación, se incluyen la edad, el sexo, el tamaño y la proveniencia estratigráfica del elemento utilizado para el cálculo, estableciendo un NMI de combinación (Mameli y Estévez, 2004).

El NMI no sólo sirve como medida de la abundancia taxonómica, como se planteó en sus inicios desde un punto de vista paleontológico, sino que desde un punto de vista arqueológico, el NMI sirve para medir la cantidad de carne y otros productos representada por un conjunto de huesos de fauna (Lyman, 2008).

El NMI puede ser influenciado por la fragmentación cuando ésta es intensa o se incrementa debido a que una alta fragmentación eleva la indeterminación de los restos. Así, a medida que los restos pierden sus caracteres diagnósticos debido a la fragmentación, el NMI desciende (Lyman, 2008; Marean, 1991).

La tercera unidad de cuantificación que se utiliza en este trabajo es el número mínimo de elementos (NME), que es la base a partir de la cual se estima el NMI.

El NME es una unidad que mide la frecuencia de los elementos esqueléticos, y sirve, junto con los índices de utilidad, para ajustar las estimaciones de biomasa y estudiar las estrategias de transporte de animales al sitio. El número mínimo de elementos es el número mínimo de porciones esqueléticas para justificar los especímenes que representan dicha porción (Lyman, 1994). El cálculo del NME debe tener en cuenta la lateralidad y la porción del elemento. En tanto medida derivada y base del NMI, los mismos problemas que afectan su cálculo (edad, sexo, tamaño de los restos y agregación estratigráfica) afectan al cálculo del NME. Los valores de NME también se ven afectados por el NRD con una correlación positiva, a más NRD mayor NME (Grayson y Frey, 2004; Lyman, 2008).

El NME es la unidad de cuantificación más útil para estimar la biomasa mínima que efectivamente ingresó al sitio. A partir de los índices de biomasa estimados para las diferentes especies y sus partes anatómicas, el NME permite una valoración mucho más ajustada del rendimiento obtenido que el NMI al estimarse el producto no sobre el individuo entero sino sobre las partes que efectivamente han sido consumidas.

Para la valoración de la biomasa aportada se utilizaron diversos cálculos y estimaciones. En el caso de la nutria y el apereá se utilizaron los cálculos que ofrecen León y Bonomo para la nutria (León y Bonomo, 2011), y Angarita

(Angarita, 2005) para el apereá. El aporte del carpincho fue estimado a partir de los rendimientos calculados por el Departamento de Agricultura de la FAO (FAO, 2007). Para el ñandú se utilizaron los rendimientos calculados por el INAC y por Giardina (INAC, 2003; Giardina, 2006). Pero no todas las especies presentes en este conjunto poseen estimaciones de rendimiento específicas. Para los cérvidos se han utilizado estimaciones realizadas para especies similares, el corzo (*Capreolus capreolus*) (Andúgar et al., 2008) en el caso del venado de campo y el ciervo de cola blanca (*Odocoideus virginianus*) para el ciervo de los pantanos (Madrigal et al, 2013).

Capítulo 4: evidencia empírica. Análisis arqueofaunístico del yacimiento CH2D01-IA

4.1. Composición general del conjunto

Los resultados que presentamos aquí provienen del análisis del conjunto arqueofaunístico recuperado en las dos etapas en las que se efectuó la excavación, que se extendieron desde 1987 hasta el año 1991 y que afectó a un total de 25m² del montículo.

Se analizaron 18683 restos provenientes de las 4 capas reconocidas del montículo (A-D), más los 5 estratos identificados del suelo enterrado (E-H), tanto los tridimensionados como los recuperados en criba de 5 mm, aplicada a cuadros de 0,5 m de lado en la primera etapa de excavación y a cuadros de 1m de lado en la segunda.

La distribución de los restos de fauna dentro del cerrito no es homogénea sino que los componentes estratigráficos muestran diferentes densidades (tabla 20 y figura 21). Las capas A-D son las que concentran la mayor cantidad de restos arqueofaunísticos, mientras que a partir de la capa E, disminuyen drásticamente. Las capas E-I sumadas representan sólo el 1,17% del total.

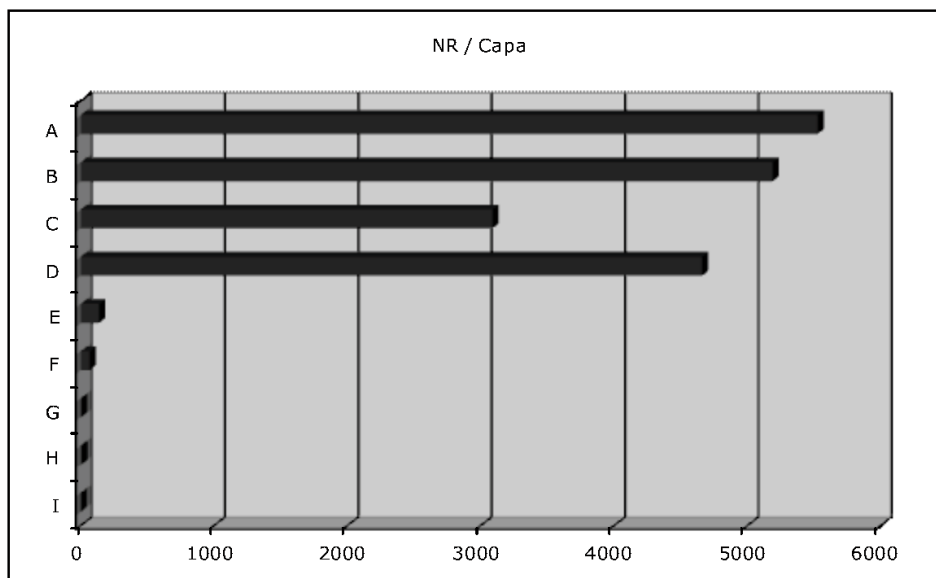


Figura 21: abundancia de restos por capa.

Capa	NR	%
A	5526	29.58
B	5189	27.77
C	3088	16.53
D	4661	24.71
E	139	0.75
F	68	0.36
G	3	0.016
H	7	0.037
I	2	0.01
Total general	18683	100

Tabla 20: abundancia absoluta y relativa de restos entre las capas.

4.2. Estudio tafonómico

En este apartado se identifican y discuten los diferentes agentes antrópicos y naturales que han actuado sobre el conjunto modificándolo de alguna forma. El estudio tafonómico de los conjuntos arqueofaunísticos debe, preferentemente, ser el primer paso del estudio arqueofaunístico general de manera de evaluar las potenciales modificaciones que sufrió el conjunto y minimizar su impacto en las interpretaciones posteriores.

4.2.1. La investigación como agente tafonómico

Uno de los agentes tafonómicos que puede modificar los conjuntos arqueofaunísticos es la investigación arqueológica, tanto en la etapa de la recuperación y registro como en la etapa de laboratorio (Estévez, 2000). Este conjunto es un buen ejemplo de cómo puede incidir la metodología de recuperación de muestras durante el proceso de excavación en las características de una asociación arqueofaunística.

Durante las dos etapas en que se abordó el yacimiento se aplicaron metodologías de excavación y registro dispares, y por lo tanto es necesario realizar una evaluación del impacto de esta metodología diferencial sobre el conjunto recuperado. Esta evaluación debe ser previa a cualquier otro abordaje del conjunto, ya que servirá para obtener una imagen de cuán comparables son ambas muestras, en qué medida se puede haber recuperado una información insuficiente según los parámetros actuales y a qué aspectos de la muestra afectará esta posible falta de información.

En relación con esto surgen las siguientes preguntas: ¿La cantidad de restos recuperados se ha visto modificada por la aplicación de estas técnicas diferentes? Si es así, ¿cuáles son los efectos que esta modificación produce en la muestra? ¿Afecta la distribución espacial de los restos? ¿Provoca sub o sobrerrepresentación de determinados tamaños? ¿Provoca sub o sobrerrepresentación taxonómica? En definitiva, esta evaluación permitirá testear la comparabilidad de las muestras.

4.2.1.1. Cuantificación y distribución.

El primer interrogante es si la cantidad de restos recuperados en la zona periférica y la central difiere significativamente debido a esa metodología empleada.

Una primera aproximación nos muestra una gran desproporción entre el número de restos recuperado en la zona central y en la zona periférica. En el siguiente gráfico (figura 22) vemos que la zona central concentra el 59% (10984) de los restos recuperados con un área de 9m² mientras que la zona periférica, con un área de 16m², concentra el restante 41% (7675). Hay 24 restos que no han podido adscribirse a ninguna zona de la excavación debido a problemas en su identificación tridimensional.

La coincidencia de la disparidad con los diferentes momentos en que se abordó el yacimiento sugiere que esta distribución diferencial puede estar vinculada a las metodologías aplicadas y no a la distribución original del material porque efectivamente se aplicó un cribado más intensivo en la zona central y cabe esperar que la densidad de restos sea mayor cuanto más meticulosa la recogida.

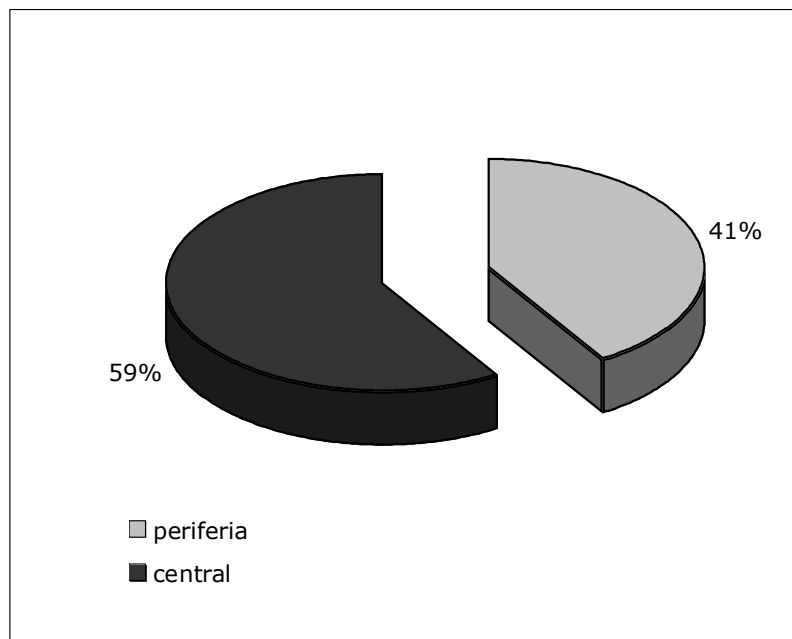


Figura 22: frecuencia relativa de restos recuperados en ambas áreas de la excavación.

En relación con la distribución espacial de los restos, tomamos como unidad distribucional mínima el m², que es la unidad que podemos utilizar como denominador común.

Para visualizar la distribución de los restos se graficó el NR de cada cuadro y se situó cada valor en relación con el promedio de restos recuperado por cuadro y la desviación estándar ($\bar{X}=715,68$; DS=391,16) (figura 22).

	1	2	3	4	5	
1	513	583	308	631	454	
2	426	914	853	1390	538	
3	404	1326	1363	841	299	
4	160	1370	1033	1388	406	1 y prom-desv
5	342	435	522	804	589	prom-desv y prom
						prom y prom+desv
						prom +desv

Figura 23: distribución de restos totales en las dos áreas de excavación.

En la figura 23 se percibe claramente la desproporción que existe entre la cantidad de restos recuperados en la excavación central y la periférica. Mientras que en los cuadros del centro el número de restos siempre supera el promedio, en los cuadros exteriores el promedio nunca es superado. El único caso en que el promedio es superado es el cuadro 5.4 (NR= 804) que coincide con una pequeña ampliación que se realizó durante la primera excavación y que por lo tanto fue objeto de una recuperación fina como el resto de la zona central. Este cuadro es el elemento clave que nos permite reconocer que no se trata de una realidad de la evidencia arqueológica sino en gran medida de un "artefacto" producido por la metodología de intervención.

La densidad promedio es de 479.69 restos por cuadro en el área periférica y de 1220.44 para la zona central. Asumiendo que el comportamiento del conjunto es originalmente homogéneo y que la parte central de la excavación lo expresa más ajustadamente, podemos realizar una proyección de la cantidad de restos que potencialmente se pueden haber perdido extrapolando el comportamiento de la parte central a los cuadros periféricos:

$$(NR/m^2 \text{ central} - NR/m^2 \text{ perif}) * 16$$

$$(1220.44 - 479.69) * 16 = 11852$$

La pérdida promedio por sector en la periferia habría alcanzado los 740,75 restos lo que significaría que para toda la ampliación esta pérdida podría haber llegado a los 11852 restos, el 63% del total de restos efectivamente recuperados. Según este cálculo, si la metodología aplicada en la excavación central se hubiera aplicado también en la periferia, el NR recuperado rondaría los 30535 restos y los restos no recuperados representarían el 39% del total potencial del sitio.

En caso de que asumiéramos como frecuencia no alterada la recuperada en el cuadro 5-4, aproximadamente 800 restos, el cálculo de restos no recuperados en la periferia nos daría: $(800 - 479.69) * 16 = 5.125$ sobre los 7.675

efectivamente recuperados. En suma, se podría haber perdido un mínimo del 40% de los restos potenciales de la periferia.

Debe tenerse en cuenta que no todas las capas tuvieron el mismo tratamiento en cuanto a la recuperación de restos. La diferencia entre los subconjuntos de las distintas capas es otro elemento que sugiere que la disparidad de la distribución de restos está correlacionada con la metodología de recuperación y es su consecuencia.

Así, hay una diferencia entre la distribución en la capa A respecto a las siguientes debida a las peculiaridades de la recogida en esa primera capa.

Los restos se distribuyen con 2469 restos en la periferia y 2382 en el centro (figura 23). A nivel general el promedio de restos es 194,04 y la DS= 95,62.

	1	2	3	4	5
1	218	229	85	148	160
2	144	178	169	342	177
3	73	253	384	181	51
4	18	239	329	307	176
5	110	100	184	290	306

	1 y prom-desv
	prom-desv y prom
	prom y prom+desv
	prom +desv

Figura 24: distribución de restos (capa A).

En esta primera capa varias circunstancias hacen que la distribución diferencial de restos quede en alguna medida enmascarada. Por un lado, se ha perdido la información espacial de 675 restos que no se pueden adscribir a cuadros concretos, aunque sí existe la información de profundidad y se puede determinar que 440 de ellos se recuperaron en la zona central y únicamente 227 provienen de la periferia.

Por otro lado, durante el abordaje de la zona central la presencia de enterramientos muy próximos a la superficie determinó que se abrieran varias ampliaciones (cuadros 5.4 y 5.5, con 290 y 306 restos respectivamente y cuadros 1.1 y 1.2, con 218 restos y 229 restos respectivamente) que fueron objeto de la misma metodología exhaustiva de recuperación y cuyo número de restos destaca en relación con los sectores vecinos.

Si asumiéramos que la diferencia original entre los cuadros centrales y periféricos fuera la misma que entre el cuadro periférico 5.4 y su anexo central 4.4 podríamos calcular entonces que la relación periferia/centro en esta capa habría

sido de $290/307= 0,9446$. Con este índice podríamos extrapolar una frecuencia potencial para cada cuadro de la periferia en función del cuadro central adyacente (figura 25):

168,1	168,1	159,6	323	323
168,1	178	169	342	323
238,9	253	384	181	170,9
225,7	239	329	307	289,9
225,7	225,7	310,7	289,9	289,9

Figura 25: frecuencia potencial de restos extrapolada (capa A).

Este cálculo arroja un NR potencial para la periferia de 3900,2 frente a 2469 restos efectivamente recuperados, lo que implica una pérdida de 1431,2 restos (36,7%).

En esta capa resalta el bajo número de restos en los cuadros 3.1 (73), 4.1 (18), 1.3 (82) y 3.5 (51) las razones de esta ausencia pueden deberse a varias causas, todas vinculadas a la investigación. Por un lado, los 227 restos provenientes de la periferia de los cuales se perdió la información horizontal, parte de los cuales podrían provenir de estos cuadros con menor densidad. Por otro lado es probable que estos materiales se hayan perdido. Hace más de 20 años que este yacimiento fue excavado y los materiales óseos permanecieron durante todo ese tiempo formando parte del acervo del Museo Nacional de Antropología. Sucesivas reestructuras y reorganizaciones de las colecciones del Museo así como análisis parciales del conjunto pueden haber provocado la pérdida de los materiales provenientes de estos sectores.

En la capa siguiente (B) el centro y la periferia suman 2903 y 2323 restos respectivamente (figura 26):

	1	2	3	4	5
1	102	151	90	296	173
2	54	299	271	345	164
3	121	453	358	213	112
4	40	318	286	360	70
5	159	210	225	287	69

	1 y prom-desv
	prom-desv y prom
	prom y prom+desv
	prom +desv

Figura 26: distribución de restos (capa B).

En esta capa la discontinuidad entre las dos áreas de la excavación comienza a ser más notoria, con las excepciones de los cuadros 5.2, 5.3, 5.4 y 1.4 cuyos NR se ubican por encima del promedio general ($\bar{x}=206,52$; $DS=116,01$) y que fueron objeto de abordajes finos durante la excavación central. De cualquier manera, salvo en éstos, en el resto de la planta es muy clara la recuperación diferencial de los restos. Al igual que en el diagrama general, en esta capa todos los cuadros periféricos menos las excepciones mencionadas se ubican por debajo del promedio de restos.

Si repetimos el cálculo de pérdida potencial que hicimos en la capa A tomando como cuadros ideales el periférico 1.4 y su anexo central el 2.4 (muestreados con la misma metodología) entonces la relación periferia/centro habría sido de $296/345= 0,8579$ (elegimos estos cuadros para calcular el índice porque son los que muestran una diferencia menor). Con este índice podríamos extrapolar las siguientes frecuencias potenciales:

256,5	256,5	232,5	295,9	295,9
256,5	299	271	345	295,9
388,6	453	358	213	182,7
272,8	318	286	360	308,8
272,8	272,8	245,3	308,8	308,8

Figura 27: frecuencia potencial de restos (capa B).

Lo que resulta en un potencial de 4451,1 restos para la periferia, es decir una pérdida posible de 2128,1 restos (un 47,8%).

En la capa C observamos la siguiente distribución ($\bar{x}=121,96$; $DS= 89,45$) (figura 28).

	1	2	3	4	5
1	75	106	44	134	70
2	87	170	195	251	91
3	64	224	154	189	64
4	17	369	78	295	62
5	30	43	35	122	80

	1 y prom-desv
	prom-desv y prom
	prom y prom+desv
	prom +desv

Figura 28: distribución de restos (capa C).

Sobre un total de 3049 restos con información tridimensional, 1925 se concentran en la zona central y 1124 en la periferia. En esta capa no hay sectores anexos central/periferia que permitan hacer un cálculo similar que en las capas anteriores. Las diferencias entre los sectores son demasiado amplias. Por eso, tomamos el promedio de restos por sector central como dato válido que indica el que debería ser el valor normal para toda la excavación y lo contrastamos con el valor promedio de restos de la periferia.

El promedio de restos en el centro es de 213,89, mientras que en la periferia es de 70,25. La diferencia promedio de restos es de 143,64. La extrapolación de este valor arroja una pérdida probable de 2298,24 restos en la periferia, donde se recuperaron efectivamente 1124. Es decir que en la periferia deberían haberse recuperado 3422,24 restos. En esta capa la pérdida periférica se ubica en una tasa del 67,16%. Este resultado afirma la impresión de que estamos frente a un problema metodológico, ya que en esta capa ya no se aplicaron, durante la primera etapa más minuciosa, ampliaciones a la zona central.

La capa D, es muy similar a la capa C (\bar{x} =185,36; DS= 139,67) y exhibe el mismo comportamiento que las capas superiores, pero aún más acentuado (figura 28). En la zona central se recuperaron 3148 restos y 1486 en la periferia. Al igual que ocurre en la capa C, en este caso no hay ampliaciones de la excavación central, por lo que las diferencias entre sectores anexos es siempre muy pronunciada.

	1	2	3	4	5
1	139	122	84	44	50
2	138	265	217	450	98
3	146	371	462	241	65
4	64	433	318	391	98
5	41	82	78	104	133

	1 y prom-desv
	prom-desv y prom
	prom y prom+desv
	prom +desv

Figura 29: distribución de restos (capa D).

Si aplicamos el mismo cálculo que en la capa C, el promedio de restos por sector del centro asciende a 349,78, mientras que en la periferia se sitúa en 92,87. En este caso la diferencia entre el promedio de restos es de 256,91, lo que arroja una pérdida probable de 4110,56 restos. Esta pérdida representa una tasa de 73,45%.

Las capas E-H no las consideramos para este análisis debido a que su bajo número de restos no permite reconocer patrones de distribución.

Una vez demostrada la presencia de diferencias importantes en la densidad por metros cuadrados de los restos en la excavación, y también demostrada su recurrencia en las diferentes unidades estratigráficas, surge la cuestión de si éstas se pueden adjudicar únicamente a la aplicación de metodologías diferentes o si también las propias características topográficas del cerrito están incidiendo.

Considerando que al tratarse de un montículo la parte central es la que concentra más volumen de sedimento, podría ser que el análisis por metros cuadrados no fuera una buena aproximación a la densidad de restos en el sedimento sino que habría que aplicar un análisis de frecuencia de restos por volumen de sedimento. La diferencia en la densidad de restos podría deberse a que entre la excavación periférica, más alejada del centro del montículo, y la central existiera una diferencia de espesor que determinara una disminución del volumen de sedimento y por lo tanto de material.

La topografía del yacimiento muestra que en la parte más alta del montículo, en un círculo de aproximadamente 8 m de diámetro existe una diferencia de altura de 13 cm entre la parte N y la parte S. Esta pequeña diferencia puede deberse a la existencia de una suave pendiente en la cima del cerrito o a discontinuidades puntuales del terreno. En la topografía no se especifica si se trata de una cosa o de la otra, y por lo tanto asumimos que efectivamente la superficie del cerrito posee en su parte más alta una leve pendiente y por tanto un mayor espesor de la estratificación.

Para la superficie que abarca la parte central del montículo y la diferencia vertical, la pendiente calculada es de 1,625 % (dist. vert.*100/dist. horiz.), que no resulta suficientemente significativa para explicar las importantes diferencias en la recuperación de material. Por otro lado, según se desprende de la lectura estratigráfica, aparentemente esta diferencia afecta únicamente a la capa de la superficie y no a los estratos subyacentes, mientras que la recuperación diferencial afecta de la capa A hasta la D.

4.2.1.2 ¿Provoca sub o sobrerrepresentación de determinados tamaños?

Esta fuerte desproporción del NR obliga a profundizar en las diferencias entre las muestras para evaluar en qué aspectos particulares se ve afectada el conjunto muestra y así intentar identificar y minimizar sus consecuencias.

Uno de los primeros aspectos en que ha podido incidir la aplicación de técnicas de diferente minuciosidad es en el tamaño de los restos recuperados. Es esperable que la excavación periférica, más expeditiva, muestre una subrepresentación de restos pequeños. Se establecieron 4 categorías de tamaños: hasta 1cm², entre 1 y 2 cm², 2 a 3 cm² y más de 3cm².

Los restos medidos representan el 56,7% del total (NR 10580), de éstos 3958 provienen de la periferia y representan el 51,6% de los restos de esta zona, y 6622 de la zona central y representan el 60,3%.

La desproporción que existe en la representación de los diferentes tamaños entre ambas áreas de excavación es notoria. Mientras que en la zona central los restos menores a 1cm² representan el 16,5% del total, en el caso de la periferia

únicamente alcanzan el 3,5%, en el tamaño siguiente la desproporción disminuye pero continúa, alcanzando el 9,4% de diferencia. En los tamaños mayores, por el contrario, la situación se invierte y se vuelven relativamente más abundantes en la periferia. Esto nos permite establecer que la pérdida de restos óseos a causa de la recuperación diferencial afecta en forma más pronunciada al conjunto de restos menores a 2cm² (tabla 21 y figura 30).

	PERIFERIA		CENTRAL	
	NR	%	NR	%
Hasta 1cm²	137	3,46	1093	16,51
1 a 2 cm²	640	16,17	1693	25,56
2 a 3 cm²	1055	26,65	1614	24,37
+ de 3 cm²	2126	53,71	2222	33,55

Tabla 21: frecuencia de las categorías de tamaños expresadas en NR y %, de la parte central y de la periférica

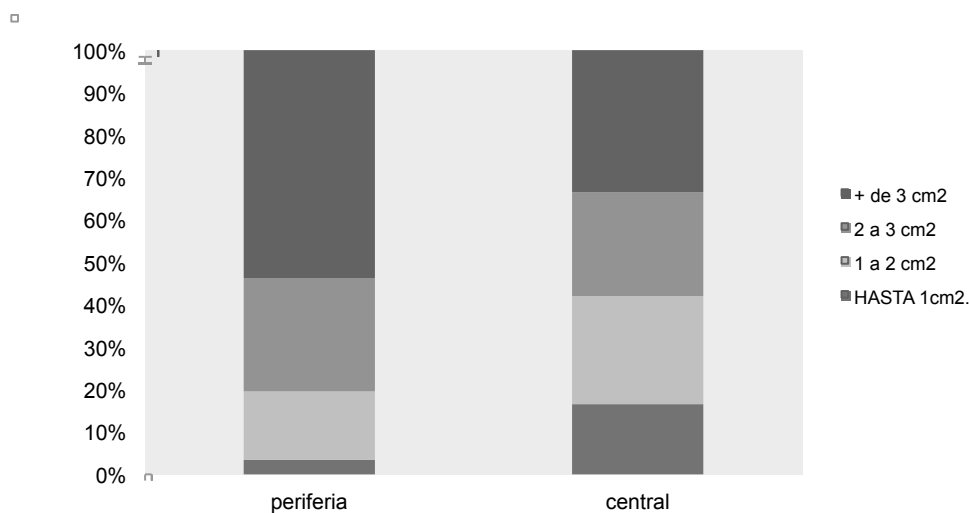


Figura 30: frecuencias acumuladas de clases de tamaño entre zonas de excavación.

Si repartimos el total de los restos hallados en las dos áreas de la excavación extrapolando los porcentajes de los restos medidos correspondientes a cada categoría de tamaños, obtenemos los siguientes valores (en densidad por m² y en NR) (tabla 22). La columna NR/m² expresa el promedio de NR de cada clase de tamaño que le correspondería a cada metro cuadrado (según los NR promedio por m² de 479,7 y 1220,4 calculado más arriba) de acuerdo a la frecuencia relativa de las clases de tamaño en los restos medidos para cada área excavada; la columna de Extrapolado NR general proyecta cuál debería ser la cantidad de restos en las diferentes clases de tamaño para la totalidad de cada área excavada (periférica y central) en función del porcentaje de los efectivos medidos.

	PERIFERIA		CENTRAL	
	NR/m ²	Extrapolado NR general	NR/m ²	Extrapolado NR general
HASTA 1cm²	16,6	265,65	201,44	1812,97
1 a 2 cm²	77,56	1241,03	312,02	2808,2
2 a 3 cm²	127,9	2045,76	297,46	2677,16
+ de 3 cm²	257,7	4122,54	409,52	3685,66
	479,7	7675	1220,4	10984

Tabla 22: extrapolación de distribución de tamaños.

En la tabla 23 vemos la relación que hay entre las clases de tamaño recuperadas en ambas áreas de la excavación. En la primera columna vemos la relación, para cada clase de tamaño, entre NR de la zona central/NR de la zona periférica por metro cuadrado, establecido con el NR promedio calculado arriba. En la segunda columna vemos esta misma relación calculada para cada clase de tamaños pero para el NR global de cada área de excavación.

	NR central/periferia m ²	NR central/periferia total
Hasta 1cm².	12,1	6,8
1 a 2 cm²	4	2,3
2 a 3 cm²	2,3	1,3
+ de 3 cm²	1,6	0,9
Total	2,5	1,4

Tabla 23: relación entre clases de tamaño entre ambas áreas de excavación.

En la primera columna la relación entre los diferentes tamaños se va igualando progresivamente a medida que aumenta el tamaño considerado. Así, en la categoría más pequeña (hasta 1cm²) encontramos que por cada resto de la periferia se recuperan 12 en la zona central, y para la categoría de mayores de 3 cm² esta relación baja hasta 1:1,6. Ahora bien, cuando consideramos únicamente el total de restos recuperados sin tomar en cuenta el área excavada en cada unidad de excavación (9m² en el centro y 16m² en la periferia), esta relación se reduce casi a la mitad: para los tamaños mayores hay casi el mismo número de huesos en el centro que en la periferia (aunque la densidad relativa siga siendo algo menor en la periferia).

Así pues podríamos asumir que el número de fragmentos de mayor tamaño correspondería al total de la muestra completa de su categoría. Si pensamos que la hipotética frecuencia original de tamaños podría haber seguido la misma distribución de las frecuencias de la muestra de la parte central podremos calcular la hipotética cantidad de restos que debería haberse recuperado en la periferia. Así considerando que los 4122,54 fragmentos extrapolados (sobre 2126 efectivamente medidos) de tamaño grande de la periferia corresponderían al 33,55% del total de los restos de la periferia (según la frecuencia de esta categoría en el centro) podemos calcular que el total de restos de la periferia podría haber sido de 12306. Si repartimos este total según los mismos porcentajes del centro (segunda columna de la tabla 24) tendríamos los números de restos potenciales de la primera columna. Este número se puede comparar al del número real efectivamente recuperado en la periferia (la tercera columna) obteniendo una evaluación del total de la pérdida potencial para cada tamaño (última columna):

	Periferia NR potencial	%	Periferia NR recuperado	Pérdida calculada
HASTA 1cm²	2030,5	16,5	265,6	1764,9
1 a 2 cm²	3145,4	25,56	1241	1904,4
2 a 3 cm²	2998,9	24,37	2045,7	953,2
+ de 3 cm²	4122,5	33,55	4122,5	0
TOTAL	12189	100	7675	4514,3

Tabla 24: valores hipotéticos de restos según tamaño en la periferia.

De este cálculo se desprende que la máxima pérdida estaría en la categoría de los restos entre 1 y 2 cm² (que es la categoría de restos que debería haber sido más numerosa).

Este cálculo ajusta mejor el número potencial de restos presentes en la excavación periférica que el cálculo anterior, basado únicamente en el promedio por m² y que situaba el NR potencial en torno a los 13000 restos. De cualquier manera, tanto un cálculo como el otro implican una pérdida de restos muy importante que incidirá en los análisis e interpretaciones posteriores.

4.2.1.3 ¿Provoca sub o sobre representación taxonómica?

La desproporción en las clases de tamaño entre la zona central y la periférica no afecta a todos los tamaños por igual, y por lo tanto no afectará a todas las categorías taxonómicas por igual. En este caso, debido a que los restos pequeños se encuentran subrepresentados y los restos más grandes sobrerrepresentados, es esperable que las frecuencias relativas de las categorías taxonómicas más pequeñas se encuentren subrepresentadas en la periferia y las más grandes sobrerrepresentadas (tabla 25).

Las filas sombreadas en gris claro son aquellos taxones sobrevalorados en la periferia y las gris oscuro los subvalorados. Como cabía esperar, la abundancia relativa de las especies grandes es mayor en la periferia y menor en la zona central, y lo contrario sucede con las especies pequeñas, relativamente menos abundantes en la zona periférica. El único animal grande que escapa a esta dinámica es el ñandú, pero esto se debe a que el conjunto de restos de ñandú está compuesto en su mayoría por fragmentos de huevo de pequeño tamaño. Los restos óseos, si bien están presentes, son mucho más escasos. De los 30 restos de esta especie recuperados en la periferia, 7 (una cuarta parte) son fragmentos óseos y 23 fragmentos de huevo, mientras que en la parte central de los 128 restos, 13 son fragmentos óseos (sólo la décima parte) y 115 son pequeños fragmentos de huevo.

TAXON	Periferia	Central	Total	% perif	% central	% total
Ciervo de los pantanos	91	95	186	1,19	0,86	1,00
Venado de campo	870	868	1738	11,34	7,90	9,31
Cérvido no determinado	307	291	598	4	2,65	3,20
Ñandú	30	129	159	0,39	1,17	0,85
Carpincho	13	11	24	0,17	0,10	0,13
Animal med-gr. no det.	3734	3979	7713	48,65	36,23	41,34
Nutria	121	160	281	1,58	1,46	1,51
Apereá	512	918	1430	6,67	8,37	7,67
Armadillos	31	62	93	0,4	0,56	0,49
Animal med-peq. no det.	226	659	885	2,93	6,00	4,74
Cricétidos	20	46	66	0,26	0,42	0,35
Tortuga	2	1	3	0,03	0,01	0,02
Pescado	905	2906	3811	11,82	26,46	20,44
Reptil	6	73	79	0,08	0,66	0,42
Comadreja	4	8	12	0,05	0,07	0,06
Cánidos	21	29	50	0,34	0,27	0,30
Carnívoros	5	6	11	0,00	0,01	0,006
Ave no det.	46	33	79	0,60	0,30	0,45
Total	6944	10274	17218	100	100	100

Tabla 25: frecuencias taxonómicas en NRD para las dos áreas de la excavación

Dentro de los taxones subvalorados destacan el pescado, el apereá, los cricétidos, el reptil y los animales pequeños no determinados.

Si agrupamos las categorías taxonómicas en dos categorías más amplias: animales grandes y animales pequeños obtenemos los siguientes resultados en términos de nr y % (tabla 26 y figura 30):

	Periferia		Central	
	nr	%	nr	%
Grandes	5137	75,12	5405	53,67
Pequeños	1701	24,88	4665	46,32
Total	6837	100	10070	100

Tabla 26: frecuencia de restos de animales grandes y pequeños según área de excavación.

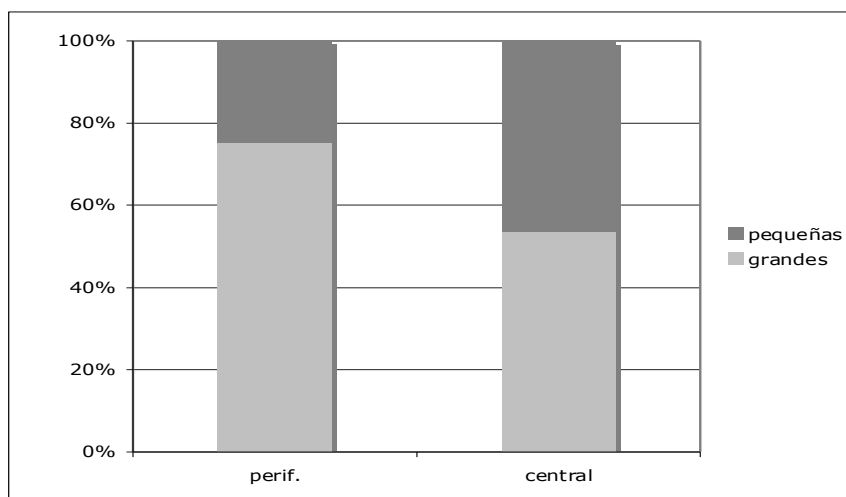


Figura 31: frecuencia acumulativa de restos de animales pequeños y grandes entre áreas de excavación.

La mayor frecuencia relativa de restos de animales grandes en la zona periférica es probablemente un efecto indirecto de la subrepresentación de los restos pequeños que hace que en el conjunto de la muestra periférica los primeros muestren porcentajes más altos.

En términos de densidad, si tomamos en cuenta el promedio de restos por m^2 de cada grupo taxonómico para cada área de la excavación en el caso de los restos grandes la relación es de 1:1,9 entre la periferia y la central, y en el caso de los restos pequeños esta relación sube a 1:4,9. En el promedio por m^2 la relación de recuperación es de 1:2,5, mayor a la diferencia que se establece entre los taxones grandes (tabla 27).

	Periferia (p)	Central (c)	nr m^2 c/nr m^2 p
	nr/ m^2	nr/ m^2	
Grandes	321	600.55	1.9
Pequeños	106.3	518.33	4.9
NR/m^2 total	479.7	1220.44	2.5

Tabla 27: relación entre restos de animales grandes y pequeños por sector entre áreas de excavación.

Esta diferencia determina que debemos tener ciertos cuidados cuando analicemos el comportamiento de los diferentes taxones y componentes estratigráficos. Tomando como muestra “tipo” el conjunto recuperado en la excavación central, podemos asumir con relativa seguridad que:

- el conjunto de los restos de animales medianos y grandes está bien representado y recuperado en toda la extensión de la excavación, aunque muestra cierta sobrerrepresentación relativa en el área periférica. Esto abarca los cérvidos, el carpincho y los restos de animales medianos-grandes no determinados.
- el conjunto de los restos de animales pequeños está bien representado en el área central y subrepresentado en el área periférica. Esto abarca el pescado y el reptil, el apereá, los cricétidos y los restos de animales pequeños no determinados.

El reconocimiento de estos problemas obliga a abordar la muestra en forma diferencial, para no incorporar estos sesgos a los resultados y sus interpretaciones.

4.2.2. Modificaciones naturales.

Para este yacimiento se reconoció una secuencia estratigráfica discontinua, formada por la superposición de estratos antrópicos y naturales con diferentes cronologías. Si bien las diferentes capas se han definido como diferentes fases en función de criterios estratigráficos, y ese hecho ya asegura la comparabilidad de los conjuntos óseos, existe una serie de factores que puede modificar en forma particular cada conjunto y comprometer la homogeneidad en la forma de la interpretación. Esta serie de factores tienen que ver con las cuestiones de recuperación que acabamos de analizar y con los procesos naturales que actúan en el yacimiento y determinan condiciones tafonómicas diferenciales para cada estrato. Por lo tanto, para poder analizar la dinámica espacio-temporal de los diferentes componentes debemos, antes que nada, asegurarnos de que las unidades estratigráficas sean comparables a nivel del proceso de formación y de depositación.

Las variables tomadas en cuenta son: alteraciones producidas por la acción de carnívoros (CAR) y roedores (ROE); alteraciones físico-químicas: concreciones (CONC), agua (AG), rodamiento (ROD); alteraciones atmosféricas (INT), alteraciones producidas por raíces (RAI).

Es difícil evaluar con exactitud la acción diferencial de los agentes, por un lado por la propia acción modificadora (intensidad, duración, etc.), por otro lado por las características del hueso al que afectan, y por último por la acción sucesiva o simultánea de varios agentes que puede provocar la desaparición de modificaciones previas.

Los diferentes tipos de modificaciones, salvo las concreciones, son muy escasos en general y su intensidad varía entre los diferentes estratos (tabla 28). Las diferencias en las frecuencias que tienen a simple vista mayor significado las hemos sombreado en gris claro (las relativamente altas) y en gris oscuro (las relativamente bajas).

Capa	CAR		ROE		AG		CONC		INT		RAI		ROD	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
A	5	0,09	15	0,27	1	0,02	29	0,52	53	0,96	15	0,27	49	0,89
B	1	0,02	10	0,19	0	0	714	13,76	46	0,89	24	0,46	15	0,29
C	1	0,03	0	0	0	0	1470	47,6	11	0,36	7	0,27	2	0,06
D	1	0,02	16	0,34	1	0,02	2283	48,98	40	0,86	5	0,11	1	0,02
E	1	0,72	4	2,88	0	0	66	47,48	3	2,16	0	0	0	0
F	0	0	1	1,47	0	0	14	20,59	2	2,94	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	1	33,33	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	9	0,05	46	0,25	2	0,01	4577	24,5	155	0,83	51	0,27	67	0,36

Tabla 28: abundancia de los diferentes tipos de modificaciones naturales (NR y %) por capa.

Podríamos suponer en principio que las alteraciones de carnívoros pueden ser debidas a la acción de los cánidos domésticos o bien a un carroñeo por parte de animales salvajes (zorros, felinos) sobre restos abandonados por la gente (lo que supondría un abandono del área de depositación por parte de los humanos). Las alteraciones de roedores podrían ser la consecuencia de una acción de estos animales a partir de la construcción de madrigueras y en general de la habitación de esa zona después de un abandono persistente. La acción del agua supondría una cierta circulación (aunque fuera estrictamente percolación vertical), lo que significa que el sitio no habría estado cubierto y protegido sino sometido a este tipo de fenómeno abiótico. Las concreciones son un fenómeno estratigráfico y deberían ser más abundantes en estratos enterrados sometidos a percolación y a una cierta porosidad y a aumentos de temperatura en un clima relativamente húmedo. Las alteraciones atmosféricas representarían la exposición temporal de los restos a la intemperie (una fase de estasia estratigráfica). Esta frecuencia podría correlacionarse con la de acción de raíces.

Vamos a continuación a analizar una por una las diferentes modificaciones tafonómicas.

4.2.2.1 Carnívoros y roedores

La identificación de modificaciones producidas por animales, sobre todo carnívoros, es muy escasa en toda la secuencia estratigráfica. Su presencia varía en las diferentes capas pero en ningún caso las piezas con evidencias de modificaciones animales alcanza el 1% de los restos analizados. En el caso de los carnívoros la mayor parte de las piezas modificadas se concentran en la capa A (5 de los 9 restos), mientras que la acción de los roedores parece más intensa en la capa D (42%), seguida de la capa A (33%).

Para los carnívoros las modificaciones registradas se limitan a masticación, no se han identificado huesos digeridos. Tomando en cuenta la distribución estratigráfica de los restos de carnívoros (tabla 29), vemos que la capa que concentra mayor número de restos es la capa B, donde se ha registrado un único resto con evidencias de acción de carnívoros.

	A	B	C	D
Carnívoros	18	28	5	19

Tabla 29: distribución estratigráfica de restos de carnívoros.

Si dentro de los carnívoros tomamos únicamente los restos de cánidos tendríamos una distribución de restos que no difiere de la anterior en la abundancia relativa entre las capas (tabla 30):

	A	B	C	D
Cánidos	11	22	3	14

Tabla 30: distribución estratigráfica de restos óseos de cánidos.

Cuando correlacionamos los restos con marcas de carnívoros con los restos óseos de cánidos obtenemos el siguiente gráfico (figura 32) del que surge que no hay una correlación entre el número de restos de cánido y los restos con marcas.

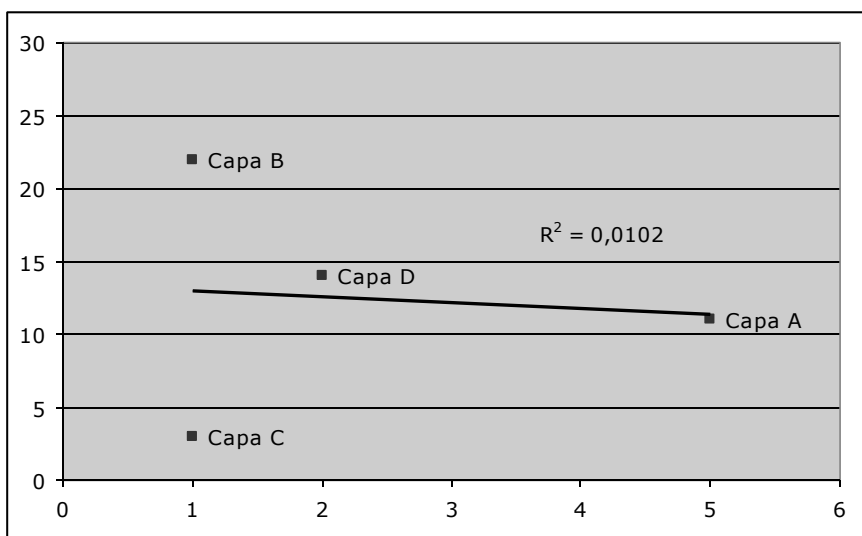


Figura 32: correlación estratigráfica entre restos con marcas de carnívoros y restos óseos de cánidos.

La presencia de cánidos en este yacimiento está documentada por las piezas identificadas en esta excavación y por la presencia de dos perros domésticos enterrados, uno asociado a enterramientos humanos en el montículo B y otro ubicado en un micro relieve (González, 1999).

Todo esto parece indicar que si bien, probablemente, los perros domésticos ocuparon el yacimiento en forma contemporánea a la ocupación humana, los restos consumidos por ellos no comparten el mismo espacio que los residuos del consumo humano.

Con respecto a la evidencia de la actividad de roedores, la misma es más abundante que la de carnívoros en general, y muestra mayor presencia en las capas A y D (figura 33).

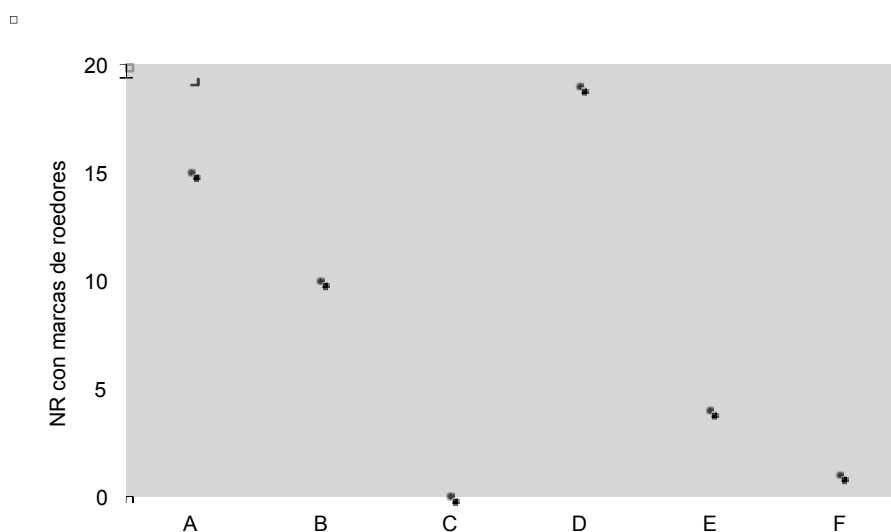


Figura 33: distribución estratigráfica de restos con marcas de roedores.

Las modificaciones causadas por el ataque de roedores se centran casi exclusivamente en fragmentos de diáfisis (96%) y su aspecto hace suponer que su origen es casi contemporáneo a la depositación de los restos. En ningún caso se han identificado trazas de roído recientes. Por otro lado, no hay información contextual sobre la presencia de cuevas recientes atribuibles a roedores.

Los vestigios de la actividad de roedores y su presencia en el conjunto podría indicar la convivencia entre éstos y los grupos humanos. Lo que a su vez podría abrir nuevos interrogantes sobre el tipo de relación que existía entre estas sociedades y algunas especies de roedores, como el cavia, muy abundantes en estos yacimientos.

Los restos con marcas de roedores se concentran en el estrato inferior y en el superior lo cual también puede interpretarse como que su acción tuvo lugar en la superficie de un terreno en el que se habrían encontrado depositados restos óseos (anteriores a la actividad de constitución del cerrito y posteriores a su abandono).

4.2.2.2 Alteraciones físico-químicas

Estas formas de alteración son las más abundantes en todo el montículo. Las modificaciones por agua son las más escasas y se limitan a 2 restos, ubicados 1 en la capa A y otro en la capa D. Los restos con modificaciones por raíces suman 49 y se distribuyen diferencialmente en los estratos (figura 34).

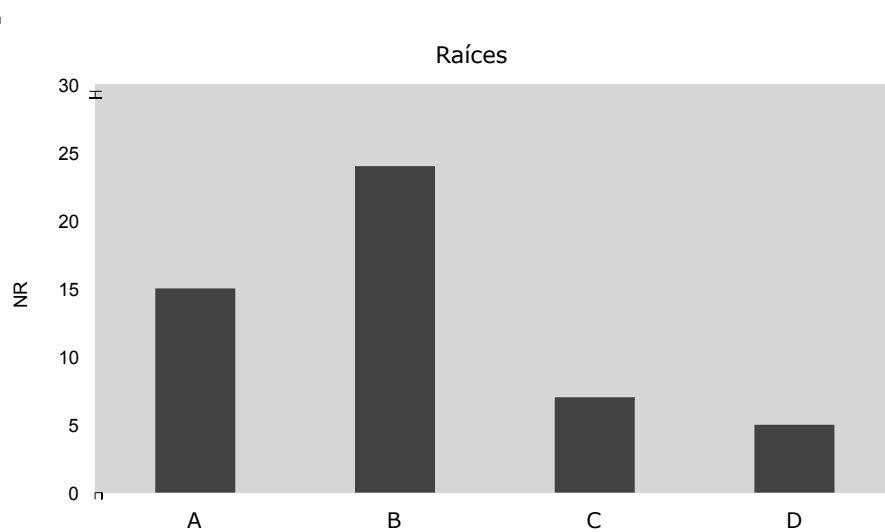


Figura 34: distribución estratigráfica de restos con improntas de raíces.

La presencia de raíces en todas las capas, pero sobretodo en las capas superiores está indicando la formación de una comunidad vegetal en estos dos estratos, mientras que la menor densidad de raíces en las capas C y D puede indicar que el hiato temporal entre ellas, así como entre la capa C y la depositación de la capa B, fue relativamente más corto.

Si tomamos las improntas de raíces como una evidencia de fases de abandono relativamente largas, su ausencia /baja presencia podría ser una evidencia indirecta de que o bien estas fases no fueron muy dilatadas o de que la estructura

fue objeto de mantenimiento continuado. Al mismo tiempo, no hay restos con raíces en las capas E-I. Esto podría ser un indicativo de que no hay un hiato temporal entre las capas D y E.

Las evidencias de intemperismo también aportan información para el esclarecimiento de la duración relativa de las fases de abandono. Se han detectado evidencias de intemperismo en 155 restos, que representan menos del 1% del total. La distribución estratigráfica de estas evidencias es la siguiente (figuras 35 y 36):

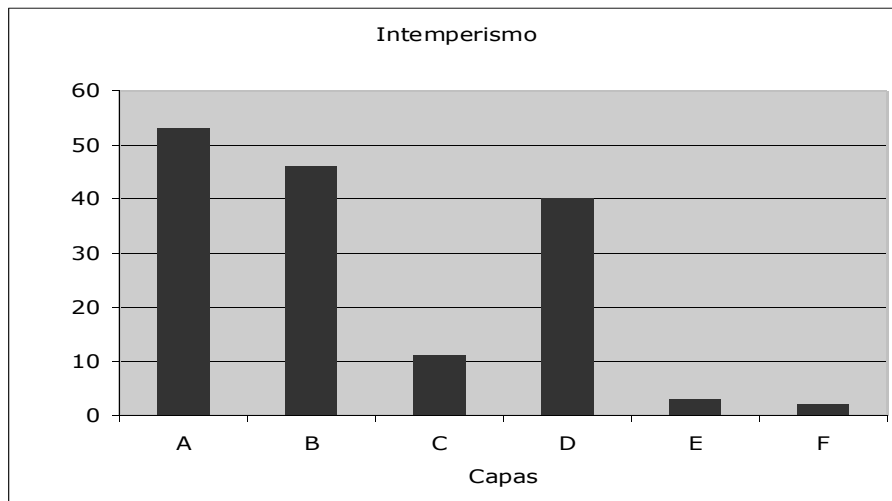


Figura 35: distribución estratigráfica de restos con evidencia de intemperismo.



Figura 36: diastema de mandíbula derecha de ciervo de los pantanos; a) plano lateral sin modificaciones por intemperismo, b) plano medial, con afectación de la cortical por fisuras causadas por exposición a la intemperie.

Si combinamos ambos tipo de modificación (intemperismo + raíces) expresados en NR (figura 37) vemos que ambos parámetros covarían positivamente.

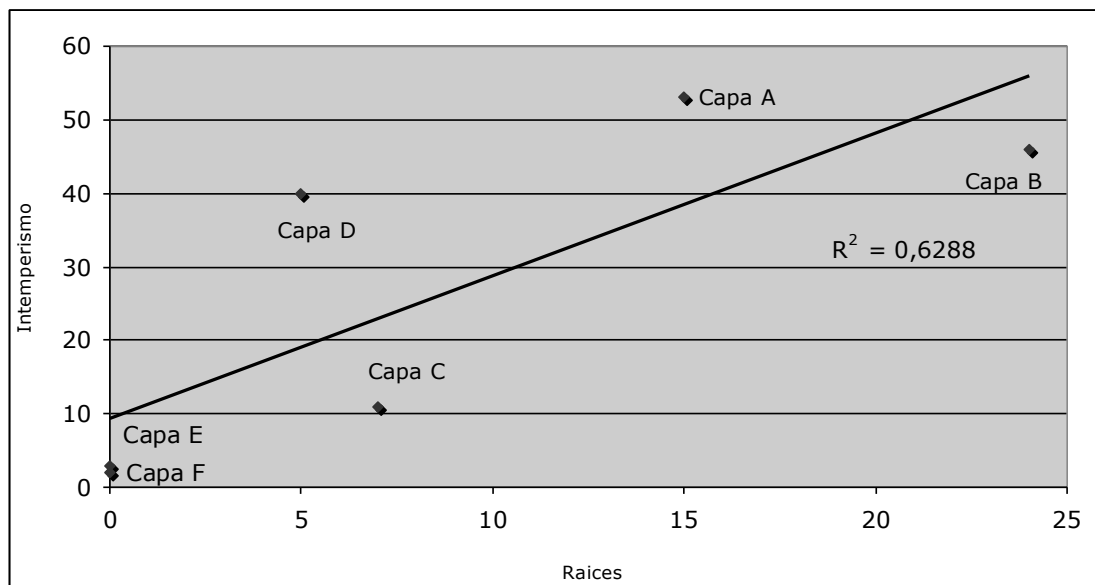


Figura 37: correlación estratigráfica entre restos con improntas de raíces y restos con evidencias de intemperismo.

El cierto desajuste entre el intemperismo máximo en la capa A y el máximo de acción de raíces en capa B es explicable porque el máximo efecto de las raíces se produciría más profundamente que el intemperismo.

Los paquetes sedimentarios que se definen como capas estratigráficas podrían ser interpretados cada uno como un evento de ocupación continuo y discreto en el tiempo separados entre sí por un hiato temporal no determinado. En esta interpretación, los elementos indicativos de abandono tendrían que aumentar en las proximidades de la fase final de la ocupación, correspondiente al techo de la capa.

Afortunadamente la excavación siguió un sistema de recogida sistemática por tallas artificiales variables dentro de cada estrato y pueden graficarse las fluctuaciones de los restos con evidencias de intemperismo y raíces en profundidad, expresada en intervalos de 5cm (figura 38).

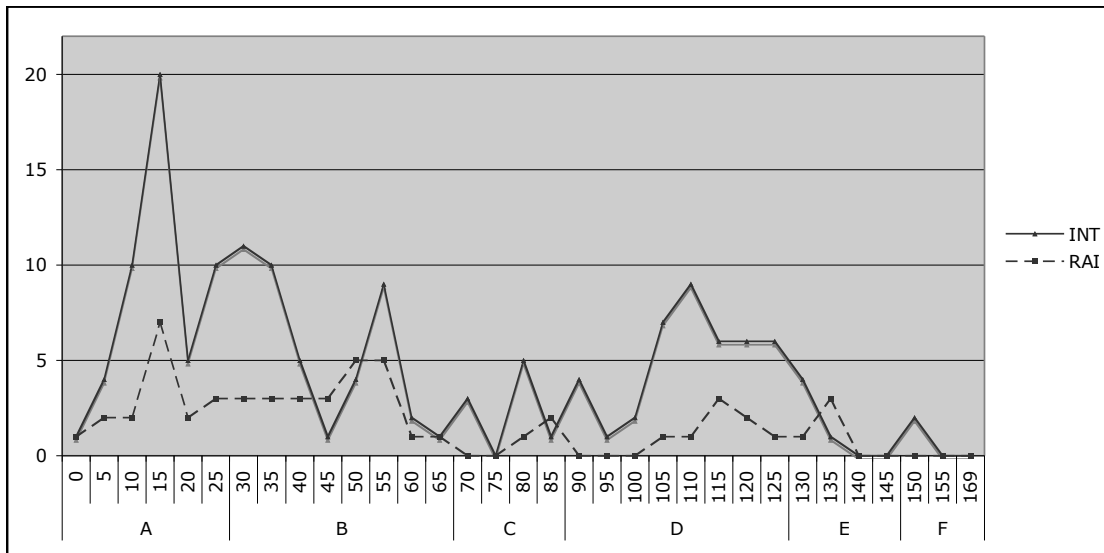


Figura 38: Figura 38: distribución por intervalos de 5 cm de los restos con evidencias de raíces e intemperismo.

En la gráfica, además de apreciarse una buena correlación y el desajuste del que hemos hablado entre los dos fenómenos, tenemos una indicación de unos procesos sedimentarios diferenciales: teniendo en cuenta el recorrido de las curvas y si las correlacionásemos con “tiempo de abandono”, habría indicios de un abandono más prolongado al final de la capa D y de la B y por supuesto de la A. También parecería haber uno en el centro de la capa B y de la capa D. La capa C y la transición a la B estarían marcadas por una aportación más continuada en todo caso con periodos breves de paro sedimentario. Las capas E y F por su parte, no parecen haber sufrido los efectos de estos dos fenómenos.

Si sumamos ambos tipos de evidencias (figura 39) surge la siguiente distribución:

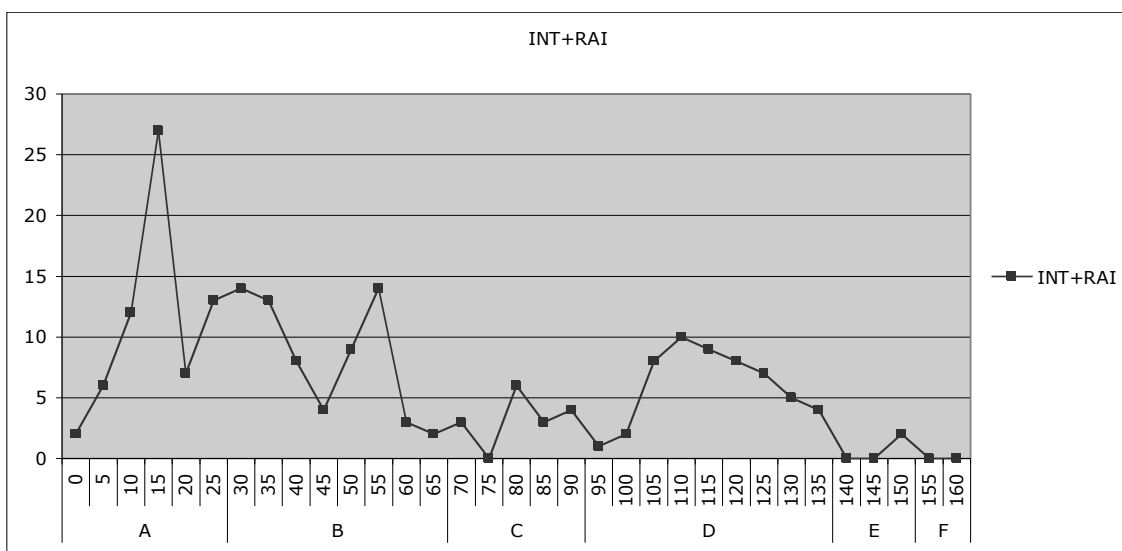


Figura 39: distribución de restos con evidencias de raíces e intemperismo sumados.

En los 15-20 cm de superiores todas las capas hay concentraciones que podrían ser indicativas de intervalos de abandono. Pero la densidad de estas evidencias es muy baja, y su distribución, aunque sugestiva, no permite afirmar con completa certeza que sean el resultado de una dinámica de crecimiento por capas. Si las interpretáramos en este sentido, su frecuencia relativa en las diferentes capas estarían indicando que el hiato entre la depositación de las capas B y A fue el más largo y que el intervalo entre la depositación de la capa D y el inicio de la C fue el más corto.

Estos datos deberían ser combinados con las dataciones disponibles como forma de testear que el aumento o disminución de estos rasgos de abandono sean consistentes con la cronología de las capas. El problema es que únicamente se dispone de 3 fechados, con intervalos de error altos, y ninguno de ellos corresponde a la capa C. Según éstos, la capa D se habría formado en torno a los 2000 años AP (1835 ± 120 AP y 2090 ± 90 AP), la capa B se habría depositado entre 500 o 700 años después (1350 ± 160 AP) y la capa A (340 ± 115 AP y 400 ± 50 AP), entre 900 o 1000 años después de ésta. De esta manera, la formación de la capa C estaría datada entre hace 1300 y 2000 años. Esto hace que el hiato temporal máximo entre las capas C y D sea de aproximadamente 700 años. De acuerdo con la información tafonómica, la capa D debe haber estado expuesta durante un período relativamente largo, mientras que la C, al contrario, durante un período relativamente breve.

Si bien estos datos tafonómicos deberían ser una vía para esclarecer los procesos de formación del sitio, la baja presencia de restos con evidencias de abandono, sumado a la escasez de información cronológica redundante en que este ejercicio no arroje un resultado definitivo en apoyo de la teoría del “crecimiento por capas”.

Según la teoría del crecimiento continuo, el montículo se formaría por la superposición de eventos de ocupación de menor duración, que generan una acreción más lenta y menos pausada, con hiatos temporales menores. La distribución de los rasgos de abandono podría indicar que, en efecto, esa es la dinámica de crecimiento más probable en la capa C, y de hecho desde esta perspectiva también podría explicarse la distribución de las evidencias de abandono de las otras capas. De cualquier manera, esta interpretación tampoco puede afirmarse con certeza ya que los fechados disponibles no apoyan un proceso de formación continuo.

Los procesos de formación de los montículos aún no han sido claramente establecidos y se prestan a varias interpretaciones. Aunque en este caso concreto la información tafonómica no aportó datos significativos para resolver la dinámica de crecimiento, creo que de cualquier manera es una vía de información privilegiada, que en combinación con datos de otro tipo, tales como la información cronológica, constituye una línea de investigación fundamental para abordar este tema. La cuestión sólo se podrá resolver definitivamente cuando se realicen los estudios micromorfológicos de suelos que son los que pueden dilucidarla completamente.

Continuando con las modificaciones tafonómicas, el rodamiento es una modificación escasa, que solo afecta a 67 piezas del total, destacándose que el 74% (49) de éstas se ubican en la capa A, mientras que las capas B y D concentran el restante 26% (17 y 1 respectivamente).

Esta distribución es llamativa y puede ser el resultado de procesos posteriores a la formación del montículo que afectaron diferencialmente a la capa superior. Entre estos procesos se encuentra el pisoteo, que habrá sido más intenso por la ganadería actual. El tránsito de ganado ovino y bovino sobre los cerritos tiene probablemente un efecto de compresión del volumen del montículo, pero también puede ser que provoque desplazamiento de piezas. Su presencia secundaria en las capas B y D y ausencia en la capa C son coherentes con las interrupciones en el proceso sedimentario que hemos intuido con los análisis anteriores. Lo que sí parece bastante claro es que el material no sufrió retransporte significativo después de su abandono. Por lo tanto es poco probable que los restos de fauna sean mayoritariamente la consecuencia de un proceso de transporte de un paquete sedimentario aportado desde otra zona expuesta a la intemperización.

Por último, la formación de concreciones de carbonato de calcio en la superficie de los huesos es la modificación tafonómica más abundante, afectando al 24,49% (4576) del total de restos (capas A-I) (tabla 31).

	NR conc.	% en la capa	% de NR conc.	% del NR total
Capa A	29	0,52	0,63	0,15
Capa B	714	13,76	15,6	3,82
Capa C	1470	47,60	32,12	7,87
Capa D	2283	48,98	49,88	12,22
Capa E	66	47,48	1,44	0,35
Capa F	14	20,59	0,31	0,07
Capa G	1	33,33	0,02	0,01
Capa H	0	0	0	0
Capa I	0	0	0	0
Total general	4577		100	24,5

Tabla 31: distribución estratigráfica de los restos concrecionados (NR) y las frecuencias relativas en las capas, en los restos concrecionados y en el total general de restos.

Las capas C y D tienen un comportamiento singular concentrando la mayor parte de los restos con concreción. Si vemos el comportamiento en función de las frecuencias relativas de las capas, las concreciones están prácticamente ausentes de la capa A, se incrementan notablemente en las capas B y C y se estabilizan en las capas D y E con respecto a la C. Las capas F-G también muestran una presencia relativa importante de restos concrecionados, pero son muy escasos en términos absolutos (figura 40).

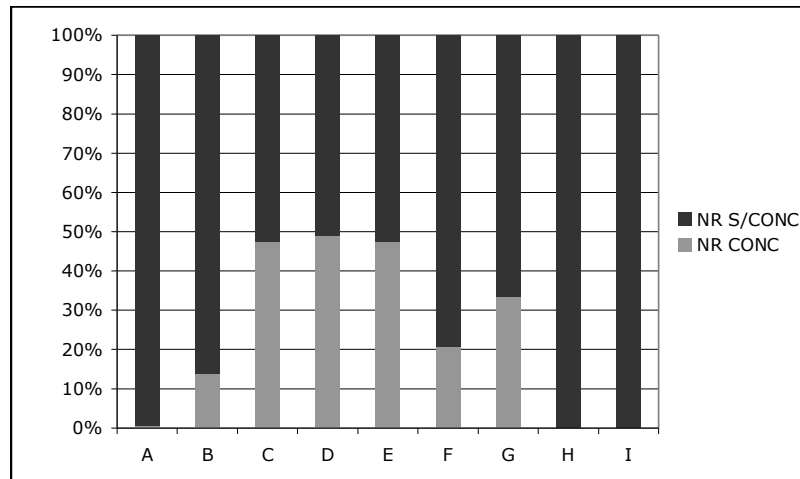


Figura 40: frecuencias acumuladas de restos concrecionados por capa.

La formación de concreciones de carbonato de calcio en los sedimentos está relacionada con la percolación de agua y la temperatura ambiente (que se relaciona con la profundidad bajo el suelo). El cerrito se emplaza en una planicie adyacente a un bañado que permanece anegado durante parte del año y que posee un escurrimiento superficial muy lento debido a la topografía plana y los suelos ricos en arcilla. Los análisis químicos de los sedimentos del cerrito determinaron un contenido de Calcio constante en el perfil desde la capa B hacia abajo (Durán, 1989).

A nivel mecánico se determinó que los sedimentos que constituyen el cerrito poseen una permeabilidad mucho mayor que los horizontes subyacentes ya que los primeros (A-D) son más arenosos y los segundos más arcillosos (E) (Durán, 1989) (tabla 32):

Capa	% Arenas	% Limo	% Arcilla
A	22,7	50,7	26,6
B	28	49,8	22,2
C	27,1	53,3	19,6
D	27,6	54	19,2
E	15,9	47,5	35,8

Tabla 32: frecuencias granulométricas de los sedimentos del cerrito según capa.

Esta característica mecánica determina que dentro del montículo el agua circule con facilidad cerca de la superficie pero que los horizontes inferiores, más ricos en arcilla, funcionen como un límite impermeable que impide que continúe drenando. A medida que aumenta la profundidad del cerrito desciende la velocidad de circulación de agua y aumenta su temperatura (descendiendo la solubilidad del carbonato cálcico).

Dada la importante presencia de agua en el ambiente el montículo está sometido a importantes aportes hídricos, y las diferencias en los tenores de arcilla en los sedimentos provocan que el agua tienda estancarse en el límite D-E. Así, la importante presencia de concreciones carbonáticas podría deberse a un estancamiento del agua y su deficiente drenaje durante algunas épocas del año, lo que, unido al normal aumento de la temperatura en profundidad, determinaría esta distribución de los restos con concreciones.

Las concreciones carbonáticas poseen varios efectos sobre los restos. Por un lado, afectan la visibilidad de su superficie por lo que en las capas donde son más abundantes es esperable que disminuya la presencia de modificaciones de superficie tanto naturales como antrópicas, por otro lado también protege a los huesos de los cambios de humedad, lo que determina una mejor conservación (figura 41).



Figura 41: húmero de carpincho totalmente cubierto por concreciones carbonáticas.

Sobre algunos restos fuertemente concrecionados se realizaron limpiezas de superficie utilizando ácido acético y ultrasonido. El hueso se sumergía en un baño de ácido rebajado al 10%, y el recipiente se sumergía a su vez en una cubeta de ultrasonido. El tiempo de exposición al ácido y al ultrasonido variaba en función de la dureza de las concreciones. Si bien con algunos huesos se obtuvieron buenos resultados en cuanto a visualización de la superficie, en la mayoría de los casos el método resultaba demasiado agresivo y afectaba fuertemente la cortical, por lo que no solucionaba el problema de la pérdida de información de superficie. En muchos casos la exposición al ácido si bien disolvía las concreciones también agrietaba y descamaba la superficie (figura 42).



Figura 42: daño en superficie de astrágalo de venado de campo sometido a la limpieza con ácido.

La exposición al ultrasonido sin baño de ácido no dio resultados. La limpieza mecánica en seco funcionó en algunos casos, pero la mayoría de las concreciones estaban demasiado adheridas a la superficie.

4.2.2.3. Restos intrusivos.

Se identificaron 6 restos de oveja (*Ovis aries*) y 3 de vaca (*Bos taurus*) cuya presencia en el cerrito obedece a procesos tafonómicos postdepositacionales. Ambas especies son introducidas en épocas históricas y la cronología del yacimiento no es tan tardía. Por otro lado, se trata de muy pocos restos, que en el caso de la oveja se limitan a 6 fragmentos de esmalte dental, y en el de la vaca a 1 carpal 2+3, 1 vértebra cervical y un fragmento de falange proximal. Todos estos restos muestran un aspecto de superficie más fresco, de color más claro y no tienen adherencias minerales.

Lamentablemente no hay disponibilidad de información sobre la presencia de cuevas o alteraciones en el yacimiento, y la distribución horizontal y vertical de las piezas intrusivas es extensa. En ningún caso los restos se encontraban concentrados en áreas discretas ni se pudieron establecer concordancias o rearticulaciones. Por todo esto es muy difícil aventurar la causa de la presencia de estos restos.

4.2.3. Consideraciones estratigráficas

El estudio tafonómico aporta información para clarificar la estratigrafía del cerrito. Si bien durante la lectura estratigráfica se definieron las capas A-E como componentes del cerrito, esta lectura no se ve apoyada por los datos tafonómicos y la distribución de los restos. Esta última introduce una duda sobre qué representan efectivamente las capas identificadas en la base del cerrito. La desproporción de los restos entre la A-D y la E-I puede interpretarse de dos formas diferentes. Por un lado, efectivamente la capa E es la capa inicial de la primera ocupación del cerrito (139 restos óseos) y la segunda ocupación estaría evidenciada en la capa D (4661 restos) durante la cual hubo un aumento muy significativo de la actividad social o de la acumulación de residuos en esta zona. En línea con esta interpretación, podría suponerse que estamos frente a condiciones de preservación diferentes y que la escasez relativa de restos en la capa E no obedece a cuestiones sociales sino tafonómicas. Pero el análisis tafonómico no arrojó evidencias que avalen esta interpretación.

Por otro lado, también podemos suponer que la capa E no forma parte del cuerpo del montículo, sino que se trata del primer horizonte de un suelo enterrado por las aportaciones que lo conformaron. En esta interpretación, la diferencia en la abundancia de los restos muestra claramente que es en el cuerpo del cerrito donde se desarrolló la actividad social, mientras que por debajo de éste los restos, comparativamente casi inexistentes, podrían interpretarse como filtraciones del cerrito más que como la evidencia de actividades más antiguas. Un elemento que apoya esta interpretación es la caracterización de los sedimentos de los estratos. Los análisis físico-químicos realizados sobre éstos arrojaron que las capas A-D muestran identidades granulométricas similares entre sí y muy diferentes a las de las

capas inferiores y lo mismo ocurre con los parámetros químicos (materia orgánica, P, Ca y Mg). Estos análisis detectaron discontinuidades bruscas tanto químicas como granulométricas entre las capas D y E.

Por todo esto me decanto por considerar a la capa E como el primer horizonte del suelo enterrado por el montículo y no como el primer evento de aportación correspondiente al uso del cerrito. De cualquier manera, la primera ocupación debe haberse producido sobre el suelo expuesto, si la ocupación rápidamente generó un depósito sedimentario en el que están contenidos la mayor parte de los residuos de la actividad, es lógico pensar que las capas D y E son en realidad, más que 2 eventos separados, consecuencias distintas de un mismo proceso de ocupación que las afectó de manera diferencial: habría que distinguir pues entre lo depositado sobre el piso pre-existente y los materiales que fueron quedando depositados en los sedimentos durante el uso del cerrito.

4.2.4. Conclusiones tafonómicas

El conjunto no exhibe importantes modificaciones causadas por los agentes naturales, salvo en el caso de la precipitación carbonática. La baja frecuencia de indicios de raíces, intemperismo y rodamiento sugiere que los restos no estuvieron expuestos por períodos dilatados a los agentes atmosféricos ni sufrieron grandes desplazamientos después de su depositación. La acción de animales tampoco es significativa en el total de la muestra. La escasa intrusividad, por último, apoya también la hipótesis de que el conjunto está poco alterado en su composición original y que es básicamente el resultado de la acción social y no de la acción de otros agentes atricionales.

En este análisis vimos que el elemento tafonómico que modifica más significativamente el conjunto es la propia investigación. En este caso, resultó fundamental evaluar las consecuencias de las diferentes metodologías de campo que fueron factores modificadores más importantes que los procesos de fosildiágenos o la acción de animales. Estos factores afectaron fuertemente la cantidad de restos recuperados y su distribución horizontal, y si estas evaluaciones y simulaciones previas no se hubieran realizado los importantes sesgos introducidos se hubieran pasado por alto y hubieran sido incorporados al análisis como información válida de ser integrada en las interpretaciones sociales resultantes.

Este estudio demuestra la importancia de realizar una reflexión arqueotafonómica previa al estudio de cualquier muestra arqueozoológica para evaluar el conjunto en términos de preservación, completitud y modificación espacial. Las conclusiones sociales que se extraen de un conjunto arqueofaunístico no pueden dissociarse de los factores que incidieron en él modificando sus características originales.

La arqueotafonomía también se ha demostrado como una fuente de información importante para el análisis del proceso de formación del sitio aunque deberá ser completada en este aspecto con una serie de dataciones absolutas y de forma muy significativa con un estudio micromorfológico de suelos.

Debe entenderse además que la Arqueotafonomía no puede limitarse únicamente a los procesos de fosildiagénesis, sino que debe seguirse más allá, hasta las causas de modificación del conjunto debidas a las acciones producidas durante y con posterioridad a la recuperación del conjunto.

4.3. Descripción general de la muestra: distribución de los restos

4.3.1. Distribución

En este apartado se profundiza sobre la distribución de los restos, haciendo hincapié en las diferentes causas que puedan estar involucradas en la distribución diferencial. Para ello nos planteamos una serie de interrogantes que relacionan y comparan diferentes aspectos de la muestra tales como la potencia de las capas y la fragmentación de los restos con la abundancia relativa.

4.3.1.1. Existe una relación entre la potencia de las capas y el NR?

Si bien las capas A-D muestran una unidad en densidad de restos en relación con los estratos subyacentes, su comportamiento no es uniforme. Dos de las variables que cambian entre las capas son el espesor y el número de restos. Para investigar si estos dos parámetros están relacionados y muestran algún tipo de covarianza, se calculó un índice espesor/nr y se graficó la relación entre ambas variables (tabla 33 y figura 37).

	Espesor (cm)	NR	NR/espesor
CAPA A	30	5526	184,2
CAPA B	40	5189	129,7
CAPA C	20	3088	154,4
CAPA D	40	4661	120

Tabla 33: relación entre espesor de las capas y el NR.

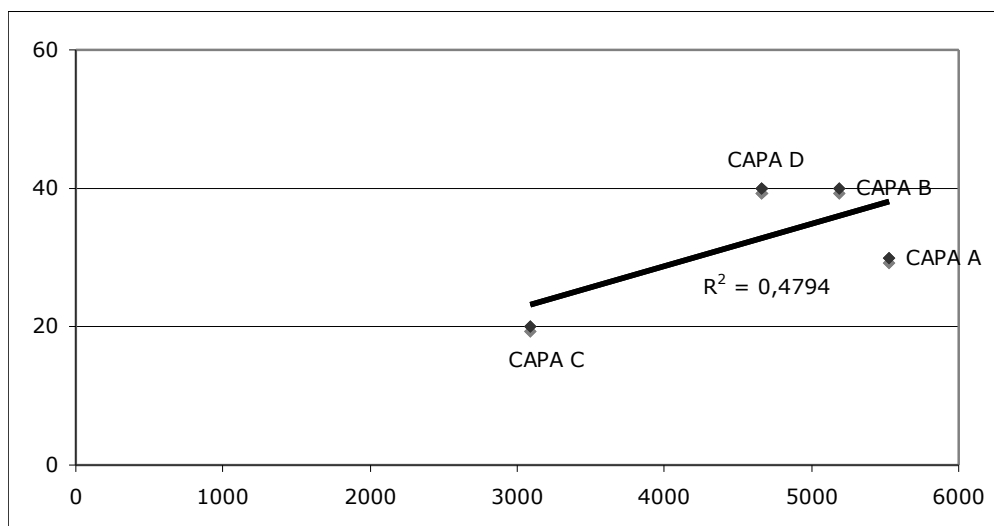


Figura 43: correlación entre potencia de las capas y NR.

No hay una covarianza clara que indique algún tipo de relación entre estos dos parámetros. Por tanto no hay un proceso continuado homogéneo de depositación de sedimentos/depositación de restos óseos.

Este resultado permite dos lecturas diferentes según el modelo de formación que se tenga en cuenta. Si suponemos que el espesor de las capas refleja el paso del tiempo (mayor espesor = más tiempo) como propone el modelo de crecimiento continuo, deberíamos esperar más restos a mayor espesor. Los restos faunísticos no obedecen a una dinámica de este tipo, la densidad no parece vinculada al espesor de la capa. Es decir que no existiría una velocidad de depositación constante de restos.

Si por el contrario, suponemos que las capas son el resultado de ocupaciones discretas (modelo de crecimiento por superposición de eventos de ocupación/constructivos-discretos), y su espesor no expresa el paso del tiempo, entonces este cálculo no tendría ninguna relevancia social, ya que la abundancia de restos se relacionaría con la intensidad de la ocupación (más restos = más procesamiento = más explotación) y no necesariamente con su duración.

Un último elemento a tener en cuenta al considerar la potencia de los estratos como dato válido para extraer conclusiones significativas es la pérdida de espesor por compactación de los sedimentos. No hay trabajos experimentales sistemáticos realizados en relación con este tema, pero el tránsito regular de ganado bovino sobre los montículos y la compactación normal de los sedimentos, permite suponer que el espesor inicial de los estratos debió ser diferente al actual, aunque no hay estimaciones de la pérdida de altura de los montículos. Este problema podría intentar abordarse a partir del análisis micromorfológico de la compactación.

En definitiva, este cálculo, sin duda simplista, no parecer resultar de utilidad para la cuestión de los modelos de formación propuestos. Sin embargo, el hecho de que no se observa un gradiente desde las capas más superficiales a las más profundas nos induce a pensar que efectivamente no se trata de un fenómeno gradual de compactación sino que existe una variable antrópica en la intensidad/cantidad de restos depositados.

4.3.1.2. Existe una relación entre el grado de fragmentación y el NR?

Dentro de las variables que pueden incidir en el NR está por un lado la potencia de las capas, que ya la descartamos más arriba, y por otro lado el grado de fragmentación.

¿El mayor número de restos se correlaciona con una mayor fragmentación de los mismos? Este cálculo tiene como finalidad establecer si existe alguna relación entre el NR y la fragmentación que pueda estar incidiendo en la abundancia de restos en los estratos. Por lo tanto, no se tiene en cuenta el origen de la fragmentación, salvo en el caso de roturas recientes que pudieron ser reconstruidas y que no son tenidas en cuenta para este cálculo.

El conjunto muestra un porcentaje de fragmentación que alcanza al 94% del total. Calculamos un índice de fragmentación ($IF = NR \text{ completos} / NR \text{ fragmentados}$) para cada una de las capas del cerrito y lo correlacionamos con el número de restos determinados (tabla 34).

Capa	NR	% Frag.	IF
A	5526	95,77	0,044
B	5189	94,53	0,057
C	3088	92,91	0,076
D	4661	93,19	0,073

Tabla 34: índice de fragmentación por capa.

En todas las capas el porcentaje de restos fragmentados supera el 90% y la capa A es la que muestra la mayor proporción de piezas incompletas.

Hay una correlación positiva entre el NR de cada capa y el IF correspondiente: las capas que muestran un IF más cercano a 1 (= menos fragmentación) son las que presentan un NR menor y las capas que muestran un IF más cercano a 0 (= más fragmentación) son las que muestran un NR mayor (figura 44).

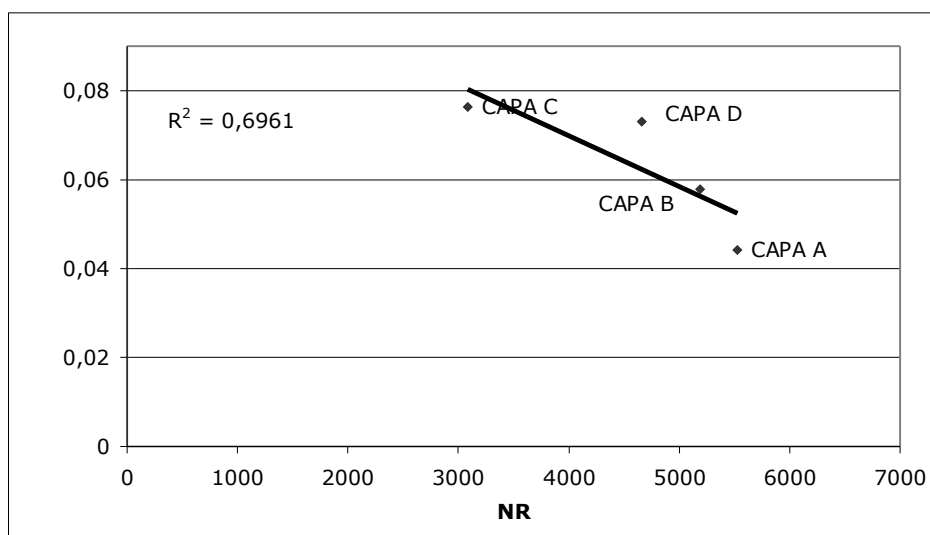


Figura 44: correlación entre el índice de fragmentación y el NR por capa.

Una vez que demostramos que la fragmentación está relacionada con la abundancia de restos, para ver si la mayor fragmentación incide además en las tasas de identificación de cada capa, correlacionamos el IF con el número de restos determinados (NRD) a nivel de especie y género por capas (dejamos fuera de este cálculo los restos determinados a un nivel taxonómico más general y que requieren un bajo nivel diagnóstico: mamíferos grandes, medianos y pequeños) (figura 45).

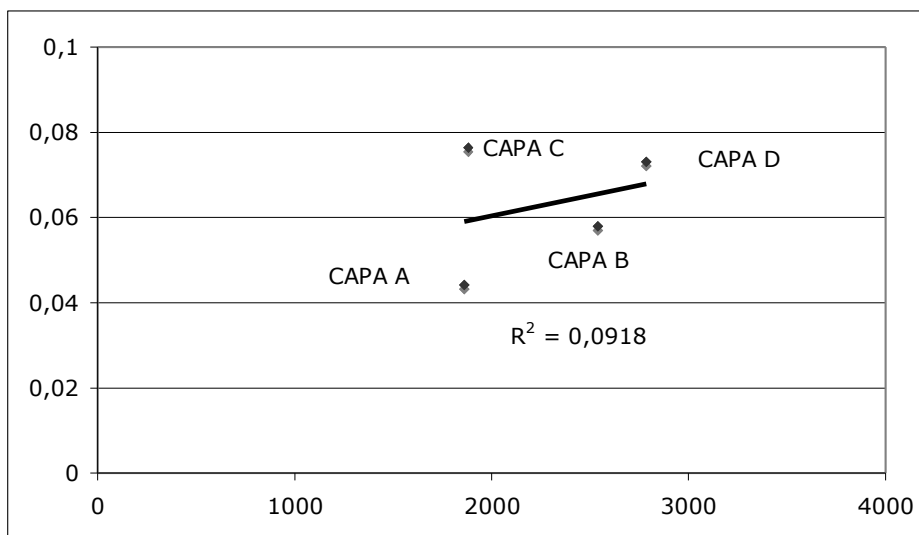


Figura 45: correlación entre índice de fragmentación y restos determinados por capa.

De esta comparación no surge que exista una correlación entre IF y NRD, pero esto puede deberse a que se realiza entre el IF y el NRD total de cada capa sin tener en cuenta el número total de restos (que incluiría los fragmentos no determinados). En cambio, si ponderamos este elemento, surge que efectivamente ambos parámetros están relacionados (figura 46) y que cuanto mayor es la fragmentación menor es la frecuencia de restos determinados.

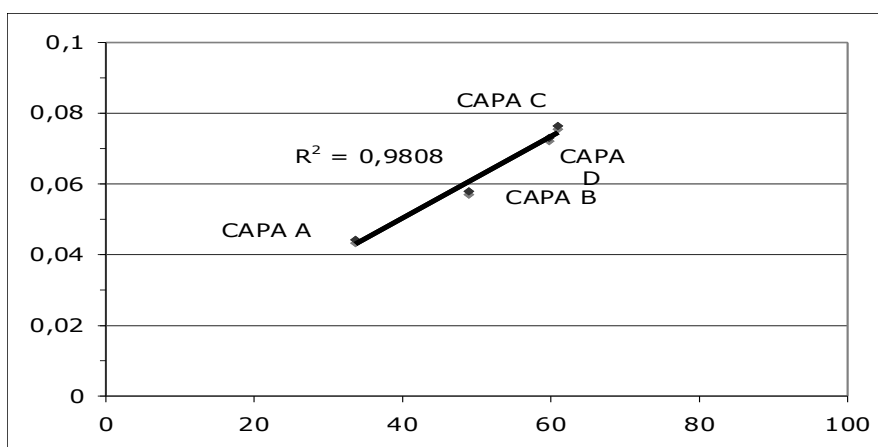


Figura 46: correlación entre frecuencia índice de fragmentación y frecuencia de restos determinados por capa.

Este testeo demuestra que la abundancia relativa de restos de cada capa y la frecuencia relativa de los restos determinados está relacionada con la fragmentación de los restos y por lo tanto la lectura de esa abundancia relativa debe tener en cuenta esta relación proporcional.

Si bien quedó demostrado que el NR guarda relación con la fragmentación, ésta es muy abundante en todos los estratos. Aunque en términos relativos la capa D está menos fragmentada que la capa A, esta diferencia está en el orden del 2%.

En suma pues, podemos afirmar que la cantidad de sedimento (el grosor de la capa) no está relacionada con la cantidad de restos, y que esta última está relacionada con la fragmentación y que ésta a su vez está relacionada con la cantidad de restos no determinados.

Pero la intensidad de la fragmentación no se relaciona sólo con la mayor presencia de restos fragmentados, sino también con su tamaño. Aunque la tasa de fragmentación es muy alta para todo el conjunto y todos los estratos, una forma de medir su intensidad en forma más ajustada es a través de la comparación de los tamaños de los restos (tabla 35 y figura 47).

	Capa A	Capa B	Capa C	Capa D
Hasta 1	12,64	13,36	11,92	6,56
1-2 cm²	28,63	24,12	14,34	9,98
2-3 cm²	27,08	24,98	25,42	19,48
+ de 3cm²	30,9	37,54	48,32	63,98

Tabla 35: frecuencias relativas de cada clase de tamaño para cada capa.

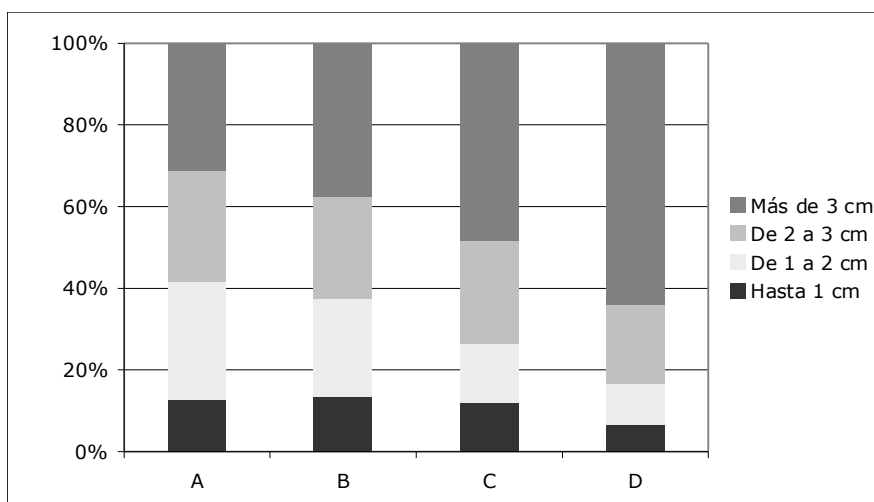


Figura 47: frecuencias acumuladas de clases de tamaño por capa.

La variación en los porcentajes de los tamaños recuperados en las diferentes capas es muy notoria en los tamaños de 0 a 2 cm² y más de 3 cm².

Esto indica que la relación entre fragmentación y NR también está vinculada a la intensidad de la fragmentación expresada en el tamaño de los restos. Las capas A y B, que son las que poseen una tasa de fragmentación y un NR mayores, muestran el menor porcentaje de restos grandes y el mayor porcentaje de restos pequeños. A su vez, poseen la menor tasa de restos determinados. No únicamente se trata de que de abajo hacia arriba hay un aumento de la tasa de fragmentación, sino que también aumenta su intensidad ya que los fragmentos resultan más pequeños.

4.4. Composición taxonómica.

La identificación taxonómica, con diferentes grados de precisión (a nivel de especie o de categoría amplia de vertebrados) fue posible en el 95% de los restos (tabla 36).

Identificación Taxonómica	NRD	%
Lobo marino (<i>Otaria flavescens</i> o <i>Arctocephalus australis</i>)	1	0,005
Ciervo de los Pantanos (<i>Blastoceros dichotomus</i>)	186	0,995
Carpincho (<i>Hydrochoerus hydrachaeis</i>)	24	0,128
Venado de Campo (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>)	1738	9,302
Ñandú (<i>Rhea americana</i>)	159	0,845
Nutria (<i>Myocastor coipus</i>)	305	1,632
Apereá (<i>Cavia apereá</i>)	1430	7,659
Mulita (<i>Dasypus hybridus</i>)	71	0,38
Peludo (<i>Eufractus sexcintus</i>)	8	0,043
Zorro de monte (<i>Cerdocyon thous</i>)	3	0,016
Zorro gris (<i>Lycalopex gymnocercus</i>)	2	0,011
Aguará guazú (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	7	0,037
Zorrillo (<i>Conepatus chinga</i>)	2	0,011
Comadreja (<i>Lutreolina crassicaudata</i>)	12	0,064
Lobito de río (<i>Lontra longicaudis</i>)	1	0,005
Oveja (<i>Ovis Aries</i>)	6	0,032
Vaca (<i>Bos taurus</i>)	3	0,016
Humano (<i>Homo sapiens</i>)	514	2,751
Cérvido no determinado	598	3,201
Aves no determinadas	79	0,423
Roedores pequeños (cricétidos)	66	0,353
Cánido no determinado	38	0,299
Carnívoro no determinado	6	0,005
Felino no determinado	1	0,005
Armadillos no determinados	14	0,075
Pescado no determinado	3811	20,409
Reptil no determinado	79	0,423
Tortuga no determinada	3	0,016
Animales medianos-grandes no determinados	7713	41,283
Animales pequeños no determinados	885	4,731
No determinados en absoluto (ND)	918	4,919

Tabla 36: taxones expresados en NRD y en frecuencia relativa del total:

Para el estudio del comportamiento de los diferentes taxones en primer lugar agrupamos las especies dentro de categorías mayores en función del tamaño del animal y/o la proximidad taxonómica. Más adelante estos grupos son descompuestos en categorías menores (especies) que son analizadas en profundidad en forma individual.

- Animales de tamaño medio a grande (mínimo 10 kg): ciervo de los pantanos, venado de campo, carpincho, lobo marino, ñandú, cérvidos no determinados, mamíferos medianos a grandes no determinados.
- Animales (mamíferos) medianos a pequeños (hasta 10 kg): nutria, armadillos, apereá, roedores pequeños (cricétidos), mamíferos pequeños no determinados.
- Otros: Pescado, aves no determinadas, reptiles, tortuga, y carnívoros y humanos (estas dos últimas categorías son tratadas específicamente al margen de los animales de su tamaño por sus especiales características).

Dejamos fuera de esta clasificación las siguientes especies y categorías taxonómicas: bóvidos y ovinos, restos humanos, restos de huevo de ñandú y restos no determinados. Estas excepciones se deben en el caso de la oveja y la vaca a que su presencia en el cerrito no parece tener relación con la ocupación prehistórica, sino con procesos tafonómicos modernos. Los restos humanos, por su parte, serán analizados en detalle en un punto aparte debido a su particularidad. También son objeto de un análisis particular los restos de huevo de ñandú, que si bien constituyen un resto arqueofaunístico sus características implican una metodología específica por no tratarse de restos esqueléticos. Según esta clasificación de restos el total general varía, y se sitúa en 17037 restos.

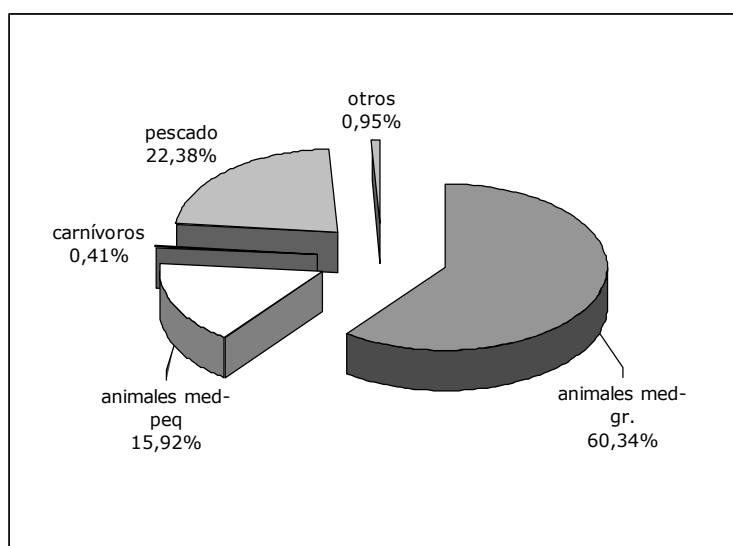


Figura 48: frecuencias de los diferentes grupos taxonómicos en % de restos del total.

En la figura 48 se ve claramente cómo dominan los restos de animales mayores a 10 kg de peso frente a los restos de animales más pequeños. Los restos de pescado también poseen una importante representación, mientras que los reptiles, aves y tortuga apenas están representados. Los carnívoros, por su parte, muestran una representación muy pequeña, pero en este caso además de la presencia de carnívoros pequeños, se han identificado restos de cánidos de tamaño mediano y grande, así como otros carnívoros.

Para ver la variabilidad diacrónica general agrupamos los datos en las grandes categorías taxonómicas que ya explicitamos más arriba y para las capas A-D+E (tabla 37). A partir del estudio tafonómico opté tomar los restos de las

capas D y E como el producto de un mismo episodio, y ése es el criterio que utilizaré. En cuanto a las capas inferiores (F-I) debido a que los mismos resultan insignificantes en relación con las capas superiores, y además no está claro cuál es la relación entre estas capas y las superiores opté por no tomarlos en cuenta. De igual forma, la descripción general de la muestra tampoco los toma en cuenta debido a la poca incidencia que tienen en la misma. Cuando analicé la densidad relativa de restos estas capas no fueron tomadas en cuenta debido a que el descenso tan brusco del NR (4661 en la capa D contra 139 en la capa E y 68 en la F) las volvía prácticamente incomparables con las capas superiores. Al no estar del todo aclarados los procesos de formación involucrados tampoco queda claro cuál es el significado de esta distribución de restos. Aquí asumimos que la capa E, es un testimonio (el piso o substrato en el que percolan los materiales) de la misma ocupación que generó la capa D y que generó consecuencias diferentes en cada estrato.

	A		B		C		D+E		TOTAL	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Grandes	4228	76,51	2961	57,06	1113	36,04	1934	40,29	10236	54,79
Pequeños	499	9,03	670	12,91	604	19,56	922	19,21	2695	14,42
Pescado	440	7,96	926	17,84	1061	34,36	1376	28,67	3803	20,35
Carnívoros	18	0,32	28	0,54	5	0,16	15	0,31	66	0,35
Otros	36	0,65	96	1,85	40	1,29	54	1,13	226	1,21

Tabla 37: distribución en NR y % de los grupos taxonómicos en las capas.

Los restos de animales medianos y grandes son los más representados en todas las capas, con la salvedad de la capa C, donde los restos de pescado prácticamente los igualan. Sin embargo la dinámica principal que se observa es la drástica reducción de los restos de macrovertebrados desde los dos primeros niveles A y B a los dos últimos C y D siendo sustituidos básicamente por los restos de ictiofauna. (figura 49).

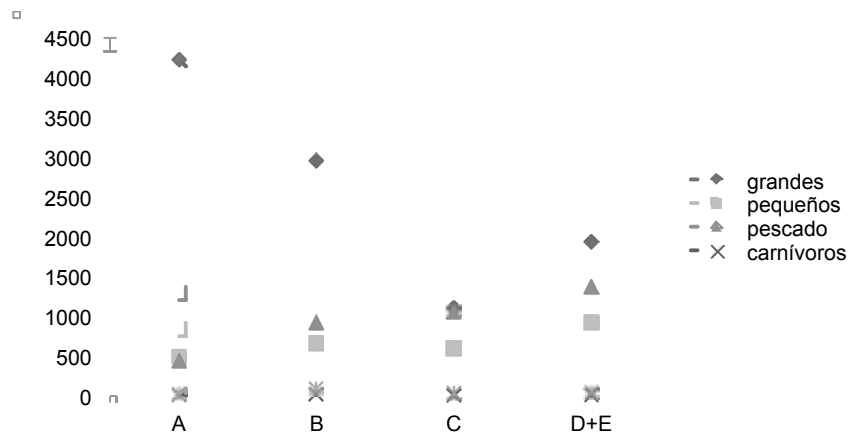


Figura 49: categorías taxonómicas por capa expresadas en NRD.

4.4.1. Animales medianos y grandes

4.4.1.1. Definición del taxón.

Esta categoría incluye los restos correspondientes a especies de tamaño medio a grande (mínimo 10 kg): ciervo de los pantanos, venado de campo, carpincho, lobo marino y ñandú. Además, incluimos todos aquellos restos que sin poder ser identificados a nivel específico, sí se puede determinar que corresponden a cérvidos no determinados y a mamíferos medianos a grandes no determinados.

4.4.1.2. La muestra.

Abundancia relativa y fragmentación.

Se identificaron 10236 restos en las capas A-D+E, y el 45,75% del total. Si bien el NR y la importancia relativa de esta categoría varían entre las diferentes capas, la capa A muestra valores tanto absolutos como relativos bastante más altos que los de las capas inferiores (figura 50).

Las capas A y B son las que concentran un NR total de restos mayor y una fragmentación más intensa. Para testear si la variación de la densidad relativa de restos de animales grandes se relaciona con la fragmentación vemos cómo se comportan las clases de tamaño en las diferentes capas dentro de esta categoría taxonómica, expresada en % (figura 50 y tabla 38).

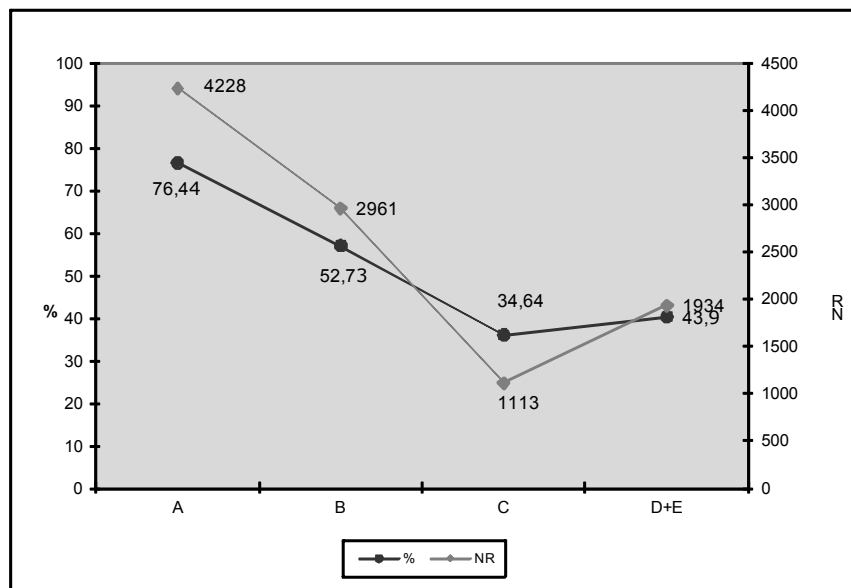


Figura 50: abundancia de restos de animales grandes en las capas expresados en NR (eje derecho) y frecuencia relativa (eje izquierdo).

	hasta 1cm ²	1 a 2 cm ²	2 a 3 cm ²	+ de 3 cm ²
Capa A	7,16	30,1	29,25	33,49
Capa B	5,19	24,75	26,2	43,86
Capa C	0,42	8,91	25,49	65,18
Capa D+E	0,64	5,89	18,54	74,92

Tabla 38: Porcentajes de categorías de tamaño de restos de animales medianos y grandes para cada capa.

La diferencia entre las capas es muy marcada en los tamaños más pequeños y en los más grandes, y se suaviza considerablemente en el tamaño de 2 a 3 cm². También ocurre un cierto emparejamiento (A=B frente a C=D) en la composición de estas categorías de fragmentación de animales medianos y grandes (figura 51).

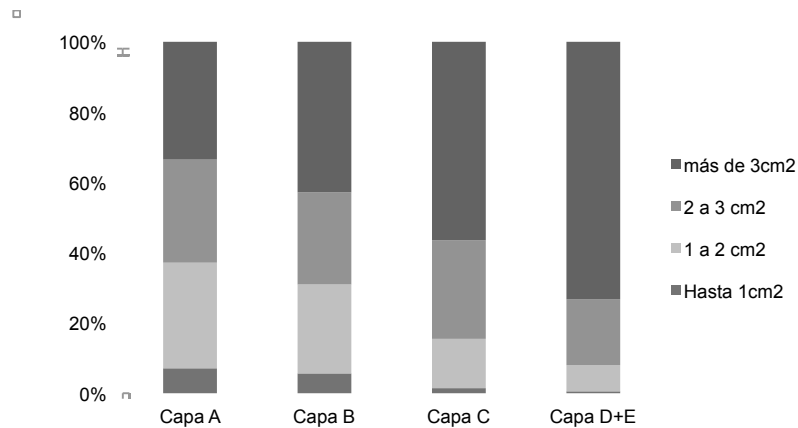


Figura 51: Frecuencias relativas acumuladas de clases de tamaño de mamíferos medianos-grandes para cada capa.

La disminución del tamaño de los restos en las capas superiores indica un aumento en la intensidad de la fragmentación de los huesos de animales grandes. Esto se relaciona con el aumento del NR en las capas superiores: a más restos, menor tamaño. La mayor cantidad de restos, entonces, más que, o además de, sugerir un aumento de la biomasa disponible, representa un aumento en la intensidad del aprovechamiento, por lo menos en el caso de los animales medianos y grandes.

La fragmentación, en el caso de los animales grandes, afecta al 96,1% del total. Desglosada por capas, la frecuencia relativa de fragmentación, al igual que el tamaño y el NR, no es homogénea, sino que aumenta en las superiores mientras que en las capas C y D+E es mayor la proporción de piezas enteras (tabla 39).

CAPA	% Completitud	% Incompletitud	IF
A	2,39	97,61	0,024
B	3,28	96,72	0,034
C	5,57	94,43	0,059
D+E	7,29	92,71	0,078

Tabla 39: frecuencias de restos completos e incompletos e índice de fragmentación en la categoría medianos-grandes por capa.

De cualquier manera, la diferencia entre las tasas de fragmentación es muy baja, lo que fortalece la hipótesis de que lo que aumenta no es tanto la fragmentación medida en completitud/incompletitud (IF), sino su intensidad expresada en el tamaño de los restos producto de la fragmentación.

Según su origen, el 61,76% del total de las piezas fragmentadas de animales medianos y grandes son el resultado de la fracturación intencional. A nivel diacrónico, la fracturación antrópica intencional muestra un aumento muy marcado desde las capas inferiores hacia las superiores (tabla 40).

	Fracturación intencional		Fracturación no intencional		Fracturación total
	NR	%	NR	%	NR
Capa A	2966	70,15	1161	27,46	4127
Capa B	1740	58,76	1124	37,96	2864
Capa C	620	55,71	413	38,72	1051
Capa D	996	51,5	797	41,21	1793
Total	6322	61,76	3513	34,32	9835

Tabla 40: NR y frecuencias relativas de restos con fracturación intencional y no intencional por capa en restos de animales medianos a grandes.

Estos resultados pueden interpretarse como un progresivo aumento de la intensidad en la explotación (tiempo de trabajo invertido en el procesado) de los animales medianos y grandes en general a medida que nos acercamos en el tiempo. Esta intensificación se plasma en la coincidencia de las variables testeadas: aumento de NR, disminución del tamaño, aumento de la fragmentación en general y de la fracturación intencional, lo que se añade al hecho de que además aumentan los restos correspondientes a taxones más pequeños (tiempo de trabajo invertido por biomasa extraída) que hemos mostrado antes.

4.4.1.3 Alteraciones antrópicas.

Como el tamaño de la muestra lo permite, este apartado lo iremos tratando desglosado por capas y por especies o taxa más específicos.

4.4.1.4. Distribución espacial

Si bien la distribución espacial de los restos se hará más adelante en forma separada para los restos determinados de cada especie, creo necesario mostrar el comportamiento de esta variable para los animales medianos y grandes en su conjunto para ver si, a este nivel de tamaño de presa, se perciben diferencias significativas en su distribución.

Para todo el conjunto (sin tomar en cuenta las diferentes capas) el promedio de restos por sector es de 387,16 y la desviación estándar 155,74 (figura 52).



Figura 52: distribución de restos de animales medianos a grandes.

En la distribución general de los restos de animales medianos y grandes vuelve a hacerse patente la distribución diferencial de restos que ya vimos en el capítulo de tafonomía. Salvo dos sectores, toda el área periférica muestra concentraciones de restos por debajo del promedio. Es por tanto muy difícil reconocer patrones de distribución que sugieran algún tipo de espacialidad en el procesamiento de presas grandes.

Distribuciones por capas

CAPA A

El promedio de restos por sector es 148,76 y la desviación 71,38 (figura 53).

En este caso, la distribución diferencial se desdibuja, aunque sigue habiendo fuertes variaciones en la abundancia de restos, con los sectores con menos restos en la periferia. De cualquier manera, siguen sin evidenciarse zonas claras de concentración o ausencia.

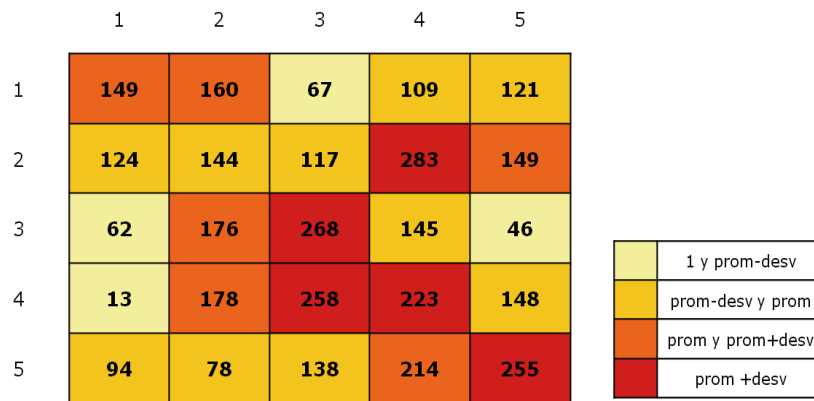


Figura 53: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa A.

CAPA B

El promedio de restos se sitúa en 118,04 y la desviación es de 58,79. La distribución tampoco muestra en este caso zonas claras, salvo el desbalance que existe entre la zona central y la periferia de la excavación (figura 54).

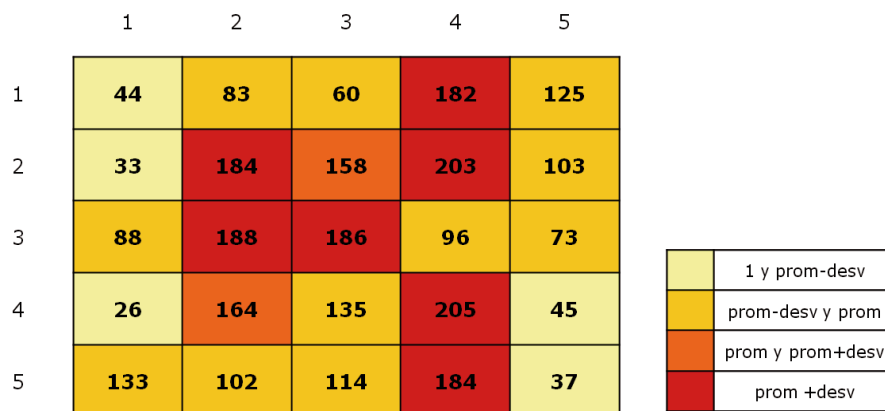


Figura 54: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa B.

CAPA C

Los restos de animales medianos y grandes disminuyen sensiblemente con respecto a las anteriores, el promedio se sitúa en 44,2 restos por sector y la desviación es de 20,49. Tampoco aquí se notan áreas claras de concentración de restos (figura 55).

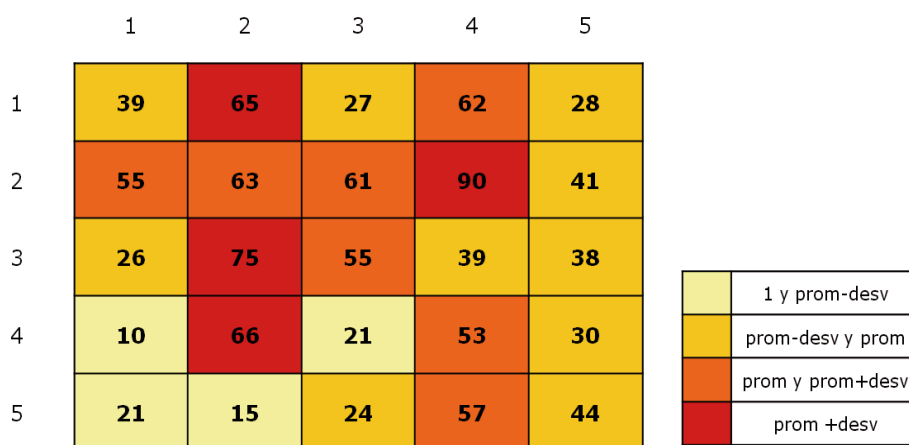


Figura 55: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa C.

CAPA D+E

El promedio de restos se sitúa en 76,16 y la desviación es de 38,42. La distribución tampoco muestra en este caso zonas claras, salvo el desbalance que existe entre la zona central y la periferia de la excavación.

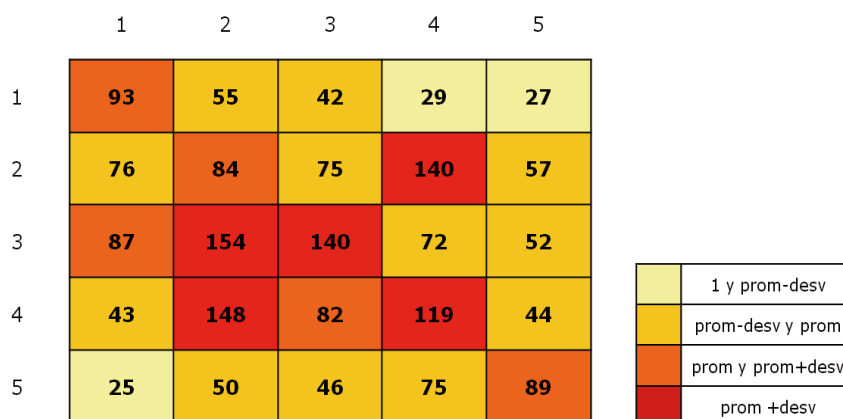


Figura 56: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa D+E.

Este estudio distribucional muestra que los restos de animales medianos a grandes también están afectados por la recuperación diferencial de las dos zonas de excavación, aunque en mucho menor medida que los restos de animales pequeños.

4.4.1b. Animales medianos-grandes: Cérvidos

Para ver con mayor detalle el comportamiento de los restos animales grandes-medianos hemos establecido otro nivel de descripción a nivel de la familia (*Cervidae*) y dentro de esta de aquellos restos que han podido ser clasificados a nivel de especie.

4.4.1b.1. Definición del taxón.

Dentro de los cérvidos están agrupados los restos de venado de campo, ciervo de los pantanos y restos de cérvido no determinado.

4.4.1b.2. La muestra

Se identificaron 2519 restos de cérvidos en total, de los cuales 2513 se distribuyen en las capas A-D+E. Los distintos taxa de cérvidos están presentes en todas las capas, pero con variaciones en la importancia relativa de cada taxón. (tabla 41 y figura 57).

	A		B		C		D+E		Total
	NRD	%	NRD	%	NRD	%	NRD	%	NRD
Cérvido n/d	254	4,59	214	4,12	63	2,04	64	1,33	595
Ciervo de los pantanos	41	0,74	33	0,64	24	0,78	88	1,83	186
Venado de campo	537	9,72	458	8,83	182	5,89	555	11,6	1732
Total	832	15,06	705	13,59	269	8,71	707	14,73	2513

Tabla 41: NRD y frecuencias relativas en el total de la capa de los restos de cérvidos discriminados por especie.

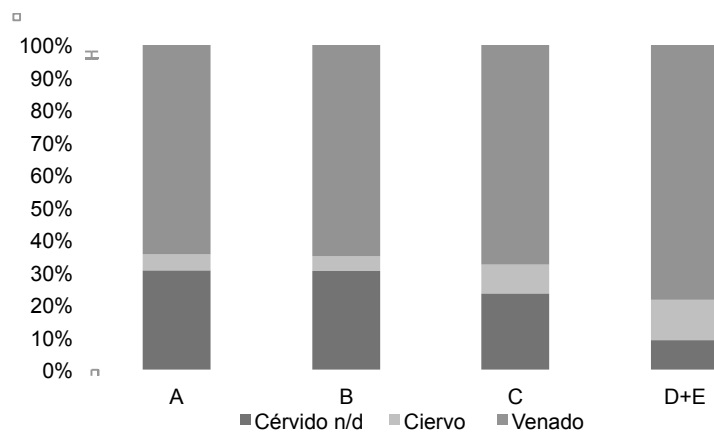


Figura 57: frecuencias acumuladas de los taxones de cérvidos por capa.

Mientras que en las capas A y B los restos de cérvido no determinado rondan el 30% de la categoría, en las capas C y D+E éstos descienden notoriamente (tabla 42). Una posible explicación de esta disminución es el aumento en las capas superiores de la intensidad de la fragmentación, que puede incidir en la tasa de determinación por la pérdida de elementos diagnósticos.

	Capa A	Capa B	Capa C	Capa D+E
Venado	64,54%	64,96%	67,66%	78,5%
Ciervo	4,93%	4,68%	8,92%	12,45%
Cérvido n/d	30,53%	30,35%	23,42%	9,05%
Total	100	100	100	100

Tabla 42: composición taxonómica de la categoría cérvidos en las diferentes capas.

Los restos de cérvidos muestran en las diferentes capas las siguientes tasas de completitud e índice de fragmentación (tabla 43):

Capa	Completos		Incompletos		IF
	NR	%	NR	%	
A	93	11,18	739	88,82	0,126
B	85	13,23	620	87,94	0,137
C	49	18,21	220	81,78	0,223
D+E	123	17,4	584	82,6	0,21

Tabla 43: restos completos e incompletos (NR y %) de cérvidos e índice de fragmentación por capa.

Si bien las frecuencias relativas de restos incompletos son muy altas para todas las capas, hay un descenso de la misma de arriba hacia abajo, tendencia ya observada para los restos en general y para los restos de mamíferos grandes. Así, la coincidencia entre el aumento de la fragmentación y el menor detalle en la determinación taxonómica puede estar efectivamente indicando a la fragmentación como causa del descenso de la tasa de determinación.

Al mismo tiempo, al igual que ocurre con los restos de mamíferos medianos-grandes y los restos en general, la intensidad de la fragmentación en cérvidos también aumenta en las capas superiores. Esto se plasma en la variación de las frecuencias relativas de las clases de tamaños entre las capas (tabla 44).

El comportamiento de los restos de cérvidos en relación con el tamaño es similar al que observamos en los restos de mamíferos medianos-grandes en general, que muestran una marcada disminución de abajo hacia arriba.

	Capa A	Capa B	Capa C	Capa D
Hasta 1 cm2	1,89%	1,64%	0	0
1 a 2 cm2	13,06%	10%	6,55%	2,09%
2 a 3 cm2	28,16%	20,54%	13,69%	10,44%
Más de 3 cm2	56,89%	67,82%	79,76%	87,47%

Tabla 44: distribución de clases de tamaño por capa en restos de cérvidos

Esto podría interpretarse, primariamente, como que los cérvidos son objeto de una intensificación en la explotación desde los niveles más antiguos hacia los más recientes. Sólo si admitiéramos que ha habido un proceso postdeposicional diferencial (mayor fragmentación) en las capas superiores podríamos estar ante una explicación alternativa. Pero ésta debería ser corroborada por una diferencia significativa en la sedimentología, en el rodamiento de los huesos y en el estadio de alteración tafonómico de las superficies corticales entre otros parámetros. En este caso también cabrían dos explicaciones alternativas: la mayor fracturación habría sido debida a una remoción postdeposicional del depósito (y mayor rodamiento) coherente con la hipótesis de “construcción del cerrito” por aporte sedimentario. La otra sería justamente la contraria: la mayor fracturación sería debida a una mayor

frecuentación antrópica en suelos de ocupación (mayor desconexión, mayor alteración de las corticales, mayor índice de cremación). Me inclino más por la primera de las tres posibilidades, la de una intensificación, como discuto en detalle al realizar la valoración comparativa global del sitio.

A continuación desglosaré esta categoría de cérvidos en las tres subcategorías para observar los comportamientos particulares según especie y verificar si hay alguna diferencia significativa en las tendencias.

4.4.1ba. Ciervo de los pantanos (*Blastoceros dichotomus*)

4.4.1ba.1. Características de la especie.



El ciervo de los pantanos es el ciervo de mayor tamaño de América del Sur (Piovezan et al., 2010). Es un animal de gran envergadura, que puede alcanzar los 2,1m de largo total y una altura a la cruz de 1,3m. Un individuo adulto oscila entre los 100 y los 150 kg de peso. Presenta una coloración general castaña rojiza, con círculos periorbitales, interior de las orejas y parte posterior de los muslos de color blanco. La punta del hocico y las patas a

partir de las rodillas son de color negro. Las astas, presentes sólo en los machos, desarrollan normalmente 5 puntas que aumentan con la edad, pueden llegar a pesar 5kg y alcanzar una longitud de 60cm (Achaval et al., 2004). En individuos seniles se han observado hasta 28 puntas dispuestas asimétricamente (Piovezan et al., 2010)

Como su nombre común lo indica ocupa ambientes palúdicos, planicies inundadas, costas de ríos y arroyos con monte marginal. Se refugia en las partes más densas de pajonales y bañados. Entre sus adaptaciones al medio pantanoso, destaca el pelo largo y tupido, lo que le hace un buen proveedor de piel y la unión de los cascos por una membrana interdigital que le facilita el desplazamiento por zonas anegadas e incluso sobre la vegetación flotante (Achaval et al., 2004; González, 2001).

Es de comportamiento solitario aunque se han observado agrupaciones familiares formadas por parejas o pequeños grupos de un macho, dos hembras y sus crías. Destacan por ser mansos, permitiendo el acercamiento a cortas distancias, aunque en período de celo los machos pueden volverse agresivos. Se mueve tanto de día como de noche, pero si existe actividad humana se vuelve nocturno. La hembra pare una sola cría al año y la gestación dura nueve meses.

4.4.1ba.2. La muestra

Los restos de ciervo suman 186. Aunque presente en todo el perfil, la distribución de los restos no es homogénea. La capa D+E concentra el 43% y al mismo tiempo, como ya vimos más arriba, es la capa donde los restos de ciervo de los pantanos poseen mayor importancia relativa dentro del conjunto de los restos de cérvidos. Se cuantificó un NMI de 10 individuos, a partir de elementos anatómicos, edad y posición estratigráfica (tabla 45).

Capa	NRD		NMI		Neonato	Total	Observaciones
	NR	%	Ad.	Ju.			
A	41	22,04	2	1		3	Carpales y fémur
B	33	18,81	1		1	1	
C	24	16,13	1	1	1	2	Ulna
D+E	88	43,01	3	1		4	Tarsales y radio-ulna.
Total gral.	186	100	7	3	2	10	

Tabla 45: NRD, frecuencia y NMI de ciervo de los pantanos por capa y total.

También en NMI la capa D+E es la que muestra mayor abundancia de este taxón tanto en NR como en NMI. Si bien hay una correlación positiva entre NRD y NMI, la evolución de la relación entre las dos unidades no es regular (figura 58).

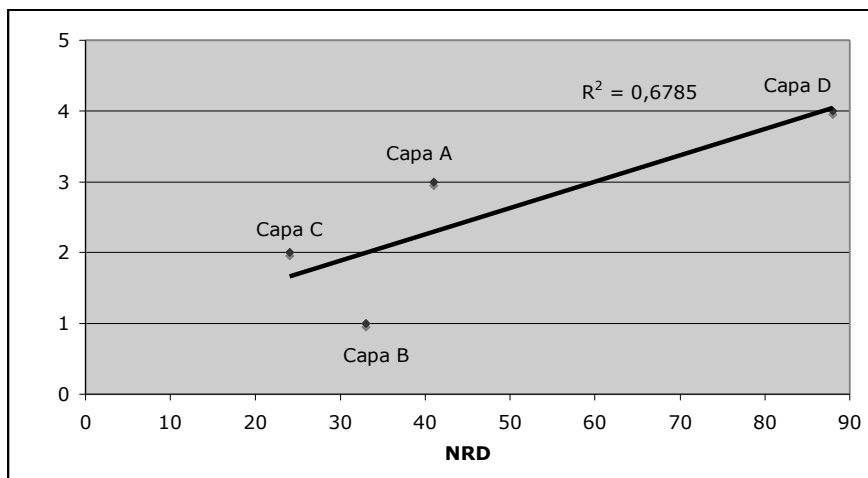


Figura 58: correlación estratigráfica entre NR y NMI de ciervo.

La capa D con respecto a la A, con un individuo más, duplica el NRD, mientras que la capa B con sólo un individuo tiene más restos que la capa C con dos.

4.4.1ba.3. Representación anatómica

La representatividad anatómica general del ciervo de los pantanos se detalla en la tabla 46 según unidad anatómica, elemento y capa. A su vez de presenta el NRD de cada elemento y el NME calculado a partir del mismo (tabla 46).

Unidad anatómica	Elemento	Capa								Total Gral.
		A		B		C		D		
		NRD	NME	NRD	NME	NRD	NME	NRD	NME	
CA	CR			1	1					1
	INC	1	1	1	1					2
	M1			1	1	1	1			2
	M2							1	1	1
	M3			1	1					1
	MD	3	1	4	1	1	1	3	3	11
	MND	3	1	2	1					5
	MX							1	1	1
	P2			1	1					1
	P4	1	1			1	1			2
PND			2	1					2	
NRD Cabeza		8	1	13	1	3	1	5	3	29
% Cabeza		19,51		39,39		12,5		5,68		15,59
AX	COS							2	1	2
	SA							1	1	1
	VCE							2	1	2
	VL			1	1	1	1	4	1	6
	VT							1	1	1
NRD Total Axial		0	0	1	1	1	1	10	1	12
% Axial		0		3,03		4,17		11,36		6,45
EA	CAA	1	1							1
	CAI							1	1	1
	CAR	3	3							3
	CAU	2	2	1	1					3
	HU	2	2	2	2	1	1	6	2	11
	MC							1	1	1
	RA							3	1	3
	SC					1	1			1
UL	4	1			1	1	4	4	9	
NRD Total E.A		12	3	3	2	3	1	15	4	33
% EA		29,27		9,09		12,5		17,04		17,74
EP	FE	2	2	2	1	1	1	5	2	10
	MALL							2	2	2
	MT			1	1			2	2	3
	TA2+3	1	1	1	1	1	1			3
	TACIV	1	1			1	1	2	2	4
	TAL	2	2					1	1	3
	TCL							4	4	4
	TI	4	2					6	2	10
Total E.P.		10	2	4	1	3	1	22	4	39
% EP		24,39		12,12		12,5		25		20,97
AP	FA1	3		3		3		9		18
	FA2			1				6		7
	FA3					1		7		8
	GSES	1				2				3
	MP	7		8		8		11		34
	PSES							3		3
Total Apéndice no determinado		11		12		14		36		73
% AP		26,83		36,36		58,33		40,9		39,25
Total general		41		33		24		88		186

Tabla 46: Tabla 46: determinación anatómica del ciervo de los pantanos.

Las capas muestran comportamientos diferentes en relación con la representación de las unidades anatómicas, con mayor importancia relativa de la cabeza en las capas superiores y mayor presencia de extremidades en la capa D+E (figura 59).

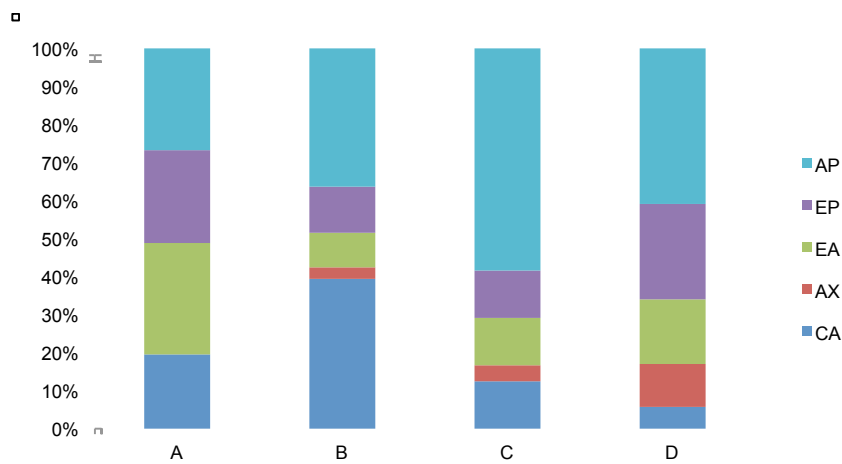


Figura 59: frecuencias acumuladas de NRD de las diferentes unidades anatómicas por capa.

El esqueleto axial y la cabeza muestran la mayor variabilidad, el primero, ausente en la capa A, aumenta progresivamente su presencia sobresaliendo en la capa D+E, mientras que los restos de la cabeza tienen gran representación en la capa B, fundamentalmente dientes, pero son menos abundantes en términos relativos en la capa inferior.

La capa D+E es también la que muestra la mayor diversidad de elementos esqueléticos, especialmente en el esqueleto axial y los extremos distales de las extremidades. Esta diversidad también es la mayor si tomamos en cuenta el NME. Según esta unidad, la capa D+E es donde ingresaron más partes diferentes del animal, mientras que en las capas superiores destacan las extremidades. Si combinamos estas dos variables (diversidad de elementos esqueléticos y diversidad de unidades anatómicas) tenemos que en la capa D+E el animal probablemente ingresaba en forma más completa. Independientemente de la unidad de cuantificación que se tome en consideración, el ciervo es un animal claramente más abundante en la capa D+E que en las capas superiores.

4.4.1ba.3. Alteraciones antrópicas

En el conjunto de restos de ciervo se recuperaron dos fragmentos de instrumentos. Uno de ellos, proveniente de la capa C, corresponde a un utensilio no punzante, con un pulido muy intenso, fabricado sobre una diáfisis de metápodo (figura 60). El segundo es un fragmento de instrumento punzante o aguzado, fabricado sobre una ulna. En este caso la superficie está, en su mayor parte, cubierta por concreciones carbonáticas, lo que dificulta la visualización de las evidencias tecnológicas y funcionales (figura 61).



Figura 60: instrumento no punzante fabricado sobre metápodo.



Figura 61: instrumento aguzado fabricado sobre ulna.

El número suficiente permite tratar con más detalle por capas el resto de las modificaciones antrópicas.

4.4.1ba.4. Distribución espacial general de los restos de ciervo

Cuando consideramos todos los restos de ciervo, sin discriminar entre las capas ni entre unidades anatómicas, tenemos la siguiente distribución espacial (figura 62):

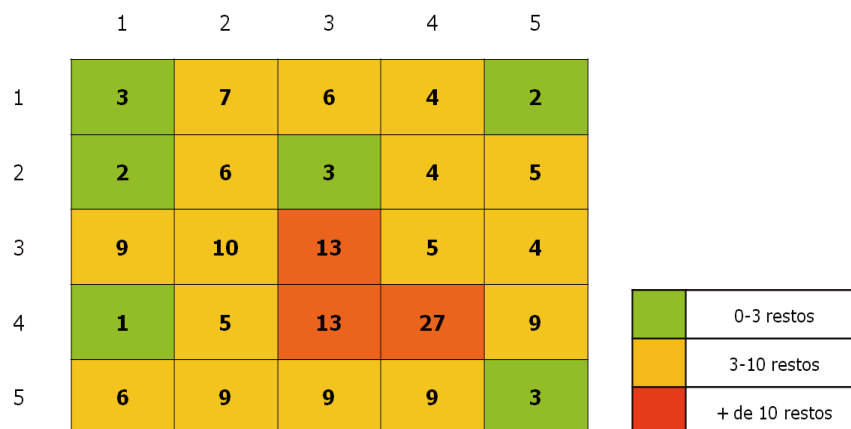


Figura 62: distribución general de restos de ciervo de los pantanos.

Aparentemente hay cierta concentración de restos en la parte central de la excavación o por lo menos en los sectores 3.3, 4.3 y sobretodo en el 4.4 y no parece haber mayor afectación en la distribución por efecto de la metodología deferencial.

4.4.1ba.4. Comportamiento por capas

CAPA A

La muestra

En la capa A se identificaron 41 restos de ciervo (NMI=3; 2 adultos y 1 juvenil) con la siguiente representatividad anatómica (tabla 47):

Unidad Anatómica	Elemento	NR	%
Cabeza	Mandíbula	3	7,32
	Dientes	5	12,19
Total CA		8	19,51
Extremidad Anterior	Carpales	6	14,63
	Húmero distal	2	4,88
	Ulna medial	4	9,76
Total EA		12	29,27
Extremidad Posterior	Fémur proximal	1	2,44
	Fémur distal	1	2,44
	Tibia medial	2	4,88
	Tibia distal	2	4,88
	Talus	2	4,88
	Tarsales	2	4,88
Total EP		10	24,39
Apendicular	Falange 1	3	7,32
	Gran sesamoideo	1	2,44
	Metápodo	7	17,1
Total AP		11	26,83

Tabla 47: representatividad anatómica de ciervo de los pantanos en capa A.

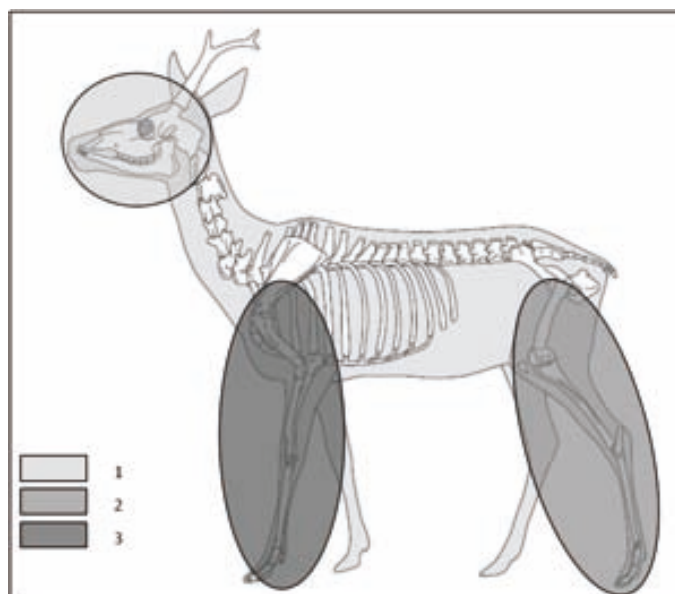


Figura 63: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa A).

Hay varios aspectos llamativos en esta representatividad anatómica: no hay piezas del esqueleto axial, la cabeza está representada únicamente por fragmentos de mandíbula y dientes inferiores, no se identificaron huesos del cráneo, y hay una cierta abundancia relativa de huesos carpales, tarsales y falanges.

La ausencia de esqueleto axial, y de restos de cráneo puede indicar que los individuos no fueron transportados enteros desde el lugar de matanza hasta el yacimiento. Si bien las costillas son huesos que poseen una mala preservación en relación con otros, las vértebras muestran por lo general una mejor preservación y su presencia es notoria en otras capas, por lo que su ausencia aquí no puede deberse a factores tafonómicos ya que el estudio tafonómico no mostró patrones de conservación diferencial.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

En esta capa se registraron 6 restos con diferentes grados de alteración térmica, que representan el 14,63% del total (tabla 48). En el 100% de los restos quemados corresponden a la porción distal de las extremidades tanto trasera como delantera.

Elemento	INTENSIDAD		Total
	Blanco/Negro	Negro	
Falange 1	1	2	3
Carpal radial	1		1
Talus		1	1
Metápodo	1		1
Total	3	3	6

Tabla 48: restos termoalterados de ciervo de los pantanos, capa A.



Figura 64: carpal radial quemado con diferente intensidad.

Trazas de corte

Las trazas de corte son más escasas que la alteración térmica y se limitan a 1 pieza (2,44%). Se trata de un grupo de 10 rascados en la diáfisis medial de una tibia.

Fracturación intencional.

La fracturación intencional, por último, es la modificación antrópica más abundante, y afecta, en sus diferentes modalidades a 16 restos (39,02%) (tabla 49):

Elemento	Tipo de fractura			Ubicación	Plano
	Longit.	Transv.	Oblicua		
Húmero	x			No det.	No det.
Húmero	x			No det.	No det.
Fémur			x	No det.	No det.
Tibia	x			Diáfisis medial	No det.
Tibia	x			No det.	No det.
Tibia	x			Diáfisis distal	No det.
Metápodo	x			No det.	No det.
Falange 1	x			No det.	No det.
Falange 1		x		No det.	No det.

Tabla 49: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa A).

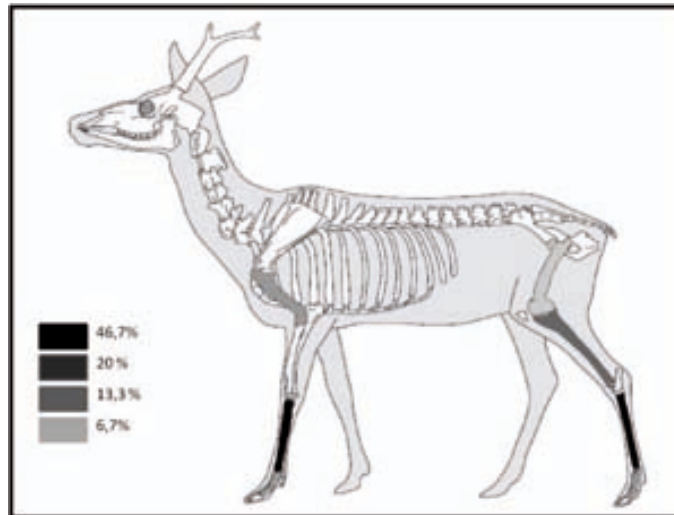


Figura 65: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa A).

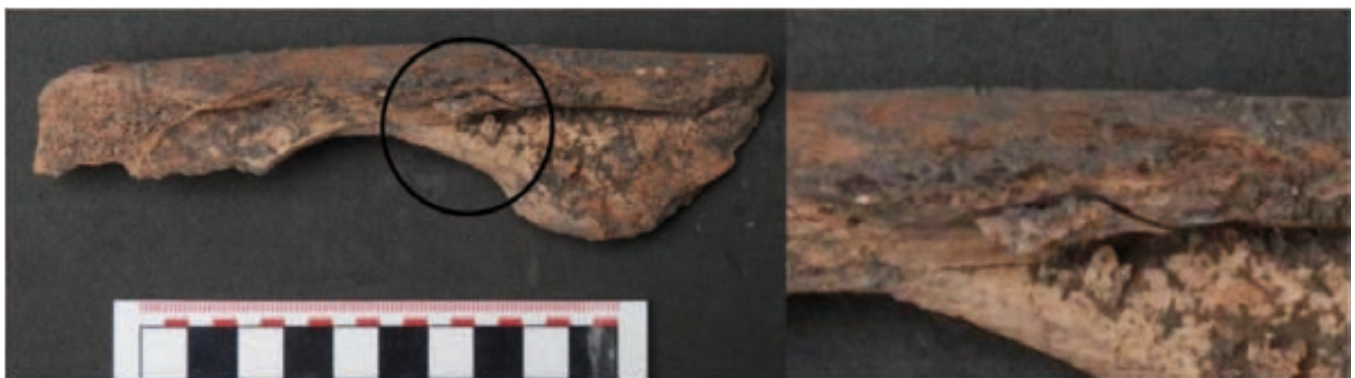


Figura 66: diáfisis proximal y medial de tibia de ciervo con impacto en plano lateral y diáfisis medial. Aún conserva adherida una pequeña esquirla de la fractura.

Además se relevaron fracturas no determinadas en 6 restos de metápodos. En estos casos, se trata de astillas de huesos que son producto de la fracturación. Todas las fracturas están destinadas a la exposición del canal para extracción de médula.

Distribución espacial

En esta capa no se observan concentraciones o distribuciones sugerentes, salvo quizás los 7 restos del sector 4.4, y los 4 restos del 2.2 (figura 67).

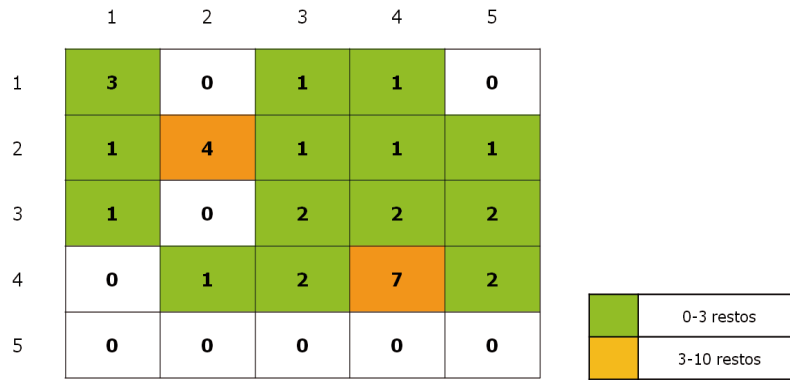


Figura 67: distribución de restos de ciervo de los pantanos (capa A).

En el caso del 4.4, es muy interesante comprobar que son todos restos de las extremidades: 4 fragmentos de ulna, 1 fragmento de tibia, 1 centrocuartal y 1 fragmento de metápodo. Lo mismo sucede con el cuadro 2.2: 1 fragmento de falange 1, 2 fragmentos de metápodo y 1 fragmento de tibia.

Si graficamos la distribución de restos relevando la unidad anatómica obtenemos el siguiente gráfico para los restos de las extremidades (figura 68):

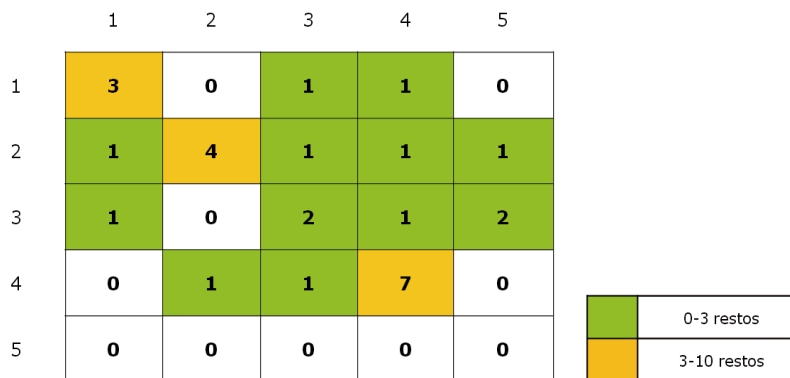


Figura 68: distribución de restos de las extremidades (ciervo de los pantanos, capa A).

CAPA B

La muestra

En esta capa se recuperaron 33 restos que corresponden a un NMI=1, adulto (tabla 50).

Unidad Anatómica	Elemento	NR	%
Cabeza	Mandíbula	4	12,12
	Dientes	8	24,24
	Cráneo	1	3,03
Total CA		13	39,39
Axial	Vértebra lumbar	1	3,03
Extremidad Anterior	Húmero distal	2	6,06
	Carpales	1	3,03
Total EA		3	9,09
Extremidad Posterior	Fémur medial	2	6,06
	Tarsal 2+3	1	3,03
	Metatarso proximal	1	3,03
Total EP		4	12,12
Apendicular	Metápodo	8	24,24
	Falange 1	3	9,09
	Falange 2	1	3,03
Total AP		12	36,36

Tabla 50: representatividad anatómica (ciervo de los pantanos, capa B).

El esqueleto axial está representado únicamente por 1 un fragmento de corpus de vértebra lumbar. También hay una abundancia relativa de fragmentos de metápodos y falanges. En términos de presencia esquelética, es esperable que las falanges estén más representadas ya que es un hueso repetido en el esqueleto de los cérvidos, pero de cualquier manera llama la atención la ausencia de restos de radio-ulna y tibia, ya que si al yacimiento únicamente ingresaron el fémur y el húmero (las porciones con mejor rendimiento cárnico) no tiene sentido que junto con ellas hubieran ingresado como huesos “anexos” (*riders*) las falanges y los metápodos. Lo mismo ocurre en el caso de la cabeza y el esqueleto axial. Una posible explicación a esta representatividad anatómica es un ingreso diferencial de partes similar al de la capa A. La relativamente alta presencia de huesos de las porciones distales de las extremidades puede explicarse por el traslado al yacimiento de la piel del animal, y en este sentido los restos axial y craneal sí podrían ingresar de forma accidental unidos a la piel.

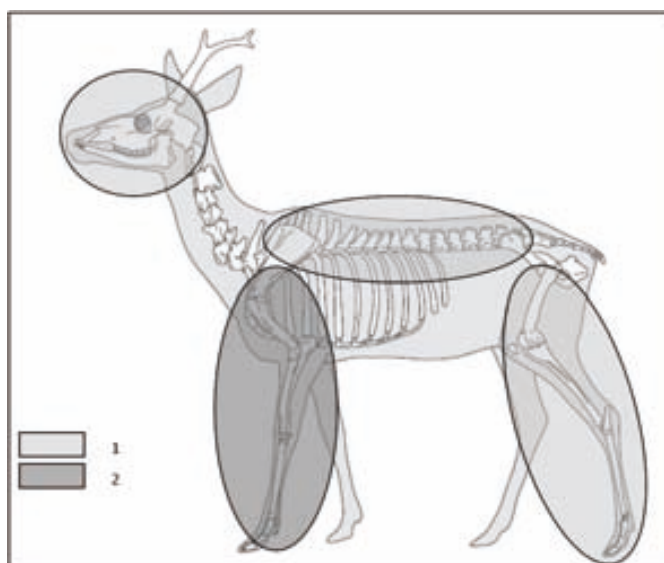


Figura 69: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa B).

Parece bastante claro que tanto en esta capa, como en la capa A, el ciervo fue objeto de procesamiento previo al ingreso al yacimiento. La ausencia o baja presencia de esqueleto axial y cráneo hace suponer que el descuartizamiento del animal ocurrió en otro lugar, probablemente en el sitio de matanza, y que al yacimiento fueron trasladadas únicamente aquellas partes con mayor rendimiento y la piel. Esto no significa que las partes faltantes no se hayan consumido, ya que pueden haberse procesado en el mismo lugar y haber sido consumidas allí o ser trasladadas al yacimiento únicamente las partes blandas. Es posible que hayan desaparecido por procesos tafonómicos o por una fractura intensiva para obtener grasa las partes proximales de húmeros, tibias y las epífisis de los radios pero deberían haberse conservado las partes distales de las tibias y fragmentos identificables de las diáfisis.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

Únicamente 4 (12,12%) restos están quemados y pertenecen al cráneo y a la porción distal de las extremidades (tabla 51).

Elemento	INTENSIDAD				
	Blanco	Blanco/Negro	Negro	Marrón	Total
Bulla timpánica				1	1
Falange 1			1		1
Carpal ulnar	1				1
Metápodo		1			1

Tabla 51: elementos quemados e intensidad (ciervo de los pantanos, capa B).

Trazas de corte

En esta capa no se relevaron trazas de corte.

Fracturación intencional

Al igual que en la capa A, la fracturación es la modificación antrópica más abundante, y afecta a 16 restos (48,48%) (tabla 52).

Elemento	Tipo de fractura			Ubicación	Plano
	Longit.	Transv.	Oblicua		
Húmero	x			Diáfisis medial	Lateral
Metápodo	x			Diáfisis	Lateral
Metápodo	x			No det.	No det.
Metápodo	x			No det.	No det.
Metápodo	x			No det.	No det.
Falange 1	x			No det.	No det.
Falange 1		x		No det.	No det.
Metatarso	x			No det.	No det.

Tabla 52: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa B).

Además, 8 restos de fémur, falange 1, metápodo y húmero son astillas producto de la fracturación intencional.

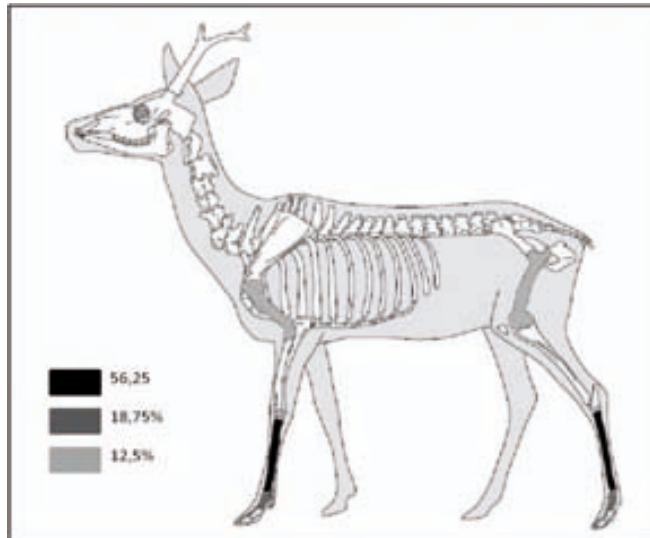


Figura 70: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa B).



Figura 71: falange proximal de ciervo fracturada para extracción de médula.

Distribución espacial

Los restos en esta capa parecen tener cierta tendencia a concentrarse en los sectores Sur y Este de la excavación (figura 72).

	1	2	3	4	5
1	0	0	0	2	1
2	0	2	2	3	1
3	0	0	1	2	1
4	0	0	0	1	3
5	5	2	3	2	0

	0-3 restos
	3-10 restos

Figura 72: distribución general de restos (ciervo de los pantanos, capa B).

Discriminados por porción esquelética, los restos apendiculares y los de la cabeza y esqueleto axial, no muestran distribuciones claras (figura 73).

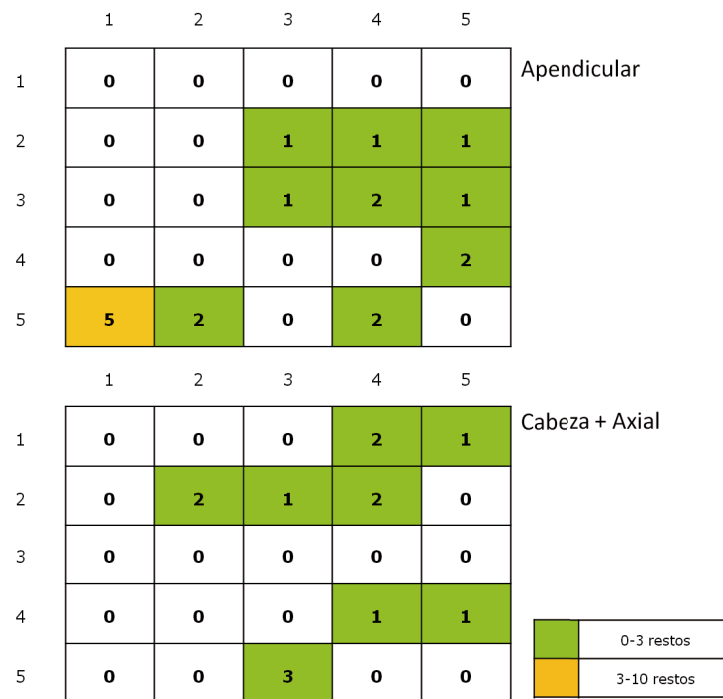


Figura 73: distribución de restos apendiculares, axiales y de la cabeza (ciervo de los pantanos, capa B).

CAPA C

La muestra

Esta capa es donde menos restos de ciervo se han recuperado, únicamente 24, correspondientes a un NMI=2, 1 adulto y 1 juvenil.

En lo que se refiere a representatividad anatómica esta capa es similar a las capas A y B: escasa o nula presencia de cráneo y esqueleto axial y alta presencia relativa de huesos correspondientes a las porciones distales de las extremidades (tabla 53). Tomando en cuenta esta representatividad anatómica, las características de la explotación parecen no haber variado.

Unidad Anatómica	Elemento	NR	%
Cabeza	Mandíbula	1	4,16
	Dientes	2	8,32
Total CA		3	12,5
Axial	Vértebra lumbar	1	4,16
Extremidad Anterior	Escápula	1	4,16
	Húmero distal	1	3,03
	Ulna distal	1	4,16
Total EA		3	12,5
Extremidad Posterior	Fémur medial	1	4,16
	Tarsal 2+3	1	4,16
	Centrocuartal	1	4,16
Total EP		3	12,5
Apendicular	Metápodo	8	33,33
	Falange 1	3	12,5
	Falange 3	1	4,16
	Gran sesamoideo	2	8,32
Total AP		14	58,33

Tabla 53: representatividad anatómica (NR y %) (ciervo de los pantanos, capa C).

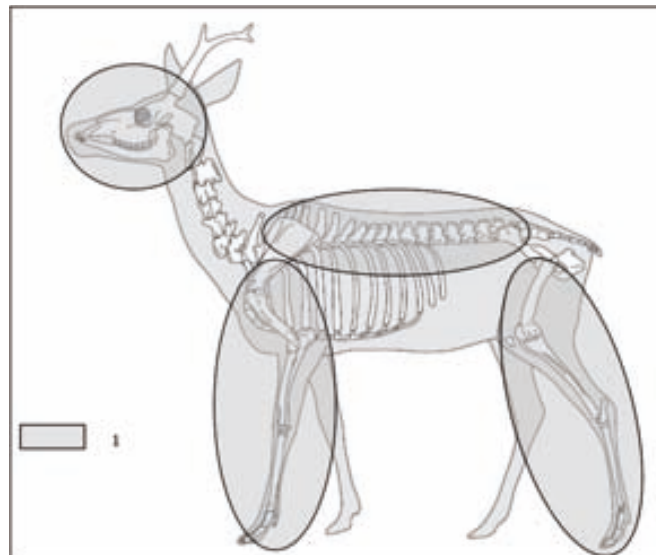


Figura 74: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa C).

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

Únicamente 2 restos muestran trazas de alteración térmica. Se trata de una falange proximal y un metápodo, ambos de coloración negra.

Marcas de corte

Un solo resto presenta marcas de corte. Se trata del hueso centrocuartal, que muestra un grupo de 9 cortes profundos, en dirección perpendicular. Parece claro que se trata de un procesado para separar el autopodio del resto de la pata trasera. A partir de este proceso puede separarse el cuero del animal y después procesar los metápodos para la extracción de la médula o materia prima ósea para la fabricación de otros objetos.

Fracturación intencional

Esta modificación afecta a 8 restos (33,33%) del total de la capa, siendo la más abundante de las modificaciones antrópicas (tabla 54).

Elemento	Tipo de fractura			Ubicación	Plano
	Longit.	Transv.	Oblicua		
Fémur	x			No det.	No det.
Metápodo	x			No det.	No det.
Falange 1	x			No det.	No det.
Falange 1	x			No det.	No det.
Falange 1		x		No det.	No det.

Tabla 54: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa C).

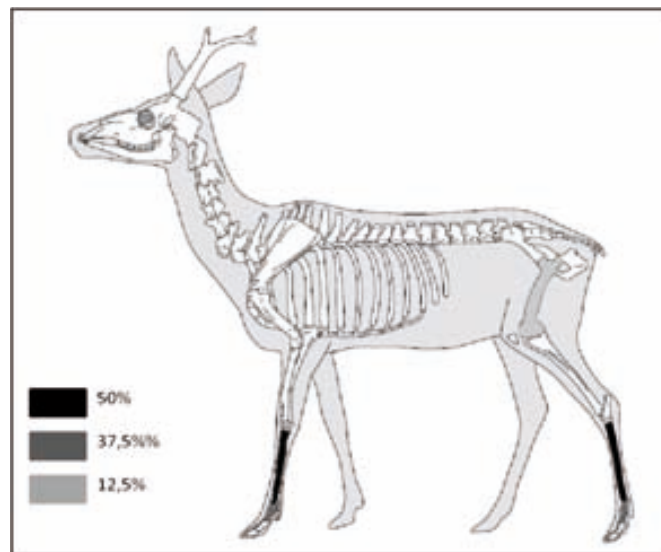


Figura 75: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa C).



Figura 76: falange proximal con fractura intencional y quemado diferencial.

Además, 3 restos de metápodos son astillas resultado de la fracturación intencional cuyo objetivo entre otros pudo ser la obtención de materia prima como hemos dicho.

Distribución espacial

La distribución espacial del total no muestra agrupaciones significativas (figura 77).

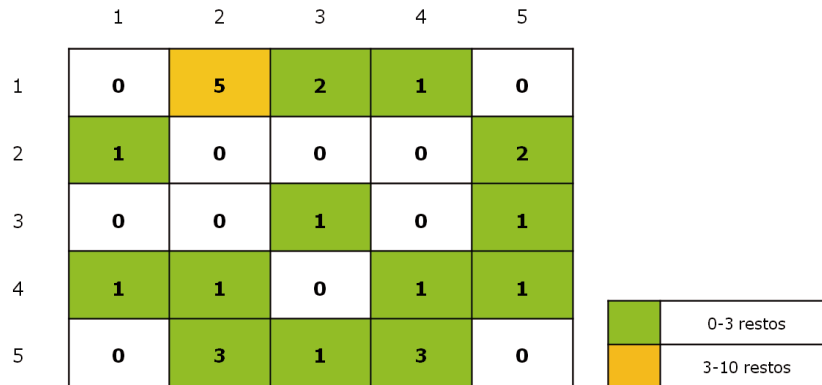


Figura 77: distribución general de restos (ciervo de los pantanos, capa C).

Los restos apendiculares, de la cabeza y axiales tampoco exhiben una distribución que sugieran definidas de actividad social (figura 78)



Figura 78: distribución de restos apendiculares, axiales y de la cabeza (ciervo de los pantanos, capa C).

En ninguna de estas 3 capas superiores se notan distribuciones diferenciales claras del material que puedan relacionarse con el procesamiento o el consumo del animal. Los restos no muestran, salvo alguna excepción, concentraciones sugerentes de áreas de actividad o desecho.

CAPA D+E

La muestra

La capa D+E es donde el ciervo es más abundante: NR= 88 y NMI=4, 3 adultos y 1 juvenil. La situación es diferente a la de las capas superiores: el NR es apenas más bajo que el de las otras capas sumadas (98) y la diversidad anatómica es mayor: más elementos representados y en mayor número (tabla 55).

El esqueleto axial, que en las capas superiores está prácticamente ausente, aquí representa el 11% del total, e incluye restos de toda la columna vertebral. Las extremidades, tanto la anterior como la posterior, también muestran mejor representatividad que en las capas superiores, sobre todo en la porción medial: tibia y radio-ulna. Coincidentemente con las capas superiores, hay una importante tasa relativa de las porciones distales de las extremidades que alcanza el 53,35% de los restos de la capa.

Unidad Anatómica	Elemento	NR	%
Cabeza	Cráneo	1	1,14
	Mandíbula	3	3,4
	Dientes	1	1,14
Total CA		5	5,68
Axial	Costilla	2	2,27
	Vértebra cervical	2	2,27
	Vértebra torácica	1	1,14
	Vértebra lumbar	4	4,54
	Sacro	1	1,14
Total AX		10	11,36
Extremidad Anterior	Húmero proximal	2	2,27
	Húmero distal	4	4,54
	Radio distal	1	1,14
	Radio medial	2	2,27
	Ulna proximal	3	3,4
	Ulna distal	1	1,14
	Carpales	1	1,14
	Metacarpo distal	1	1,14
Total EA		15	17,04
Extremidad Posterior	Fémur proximal	1	1,14
	Fémur medial	3	3,4
	Fémur distal	1	1,14
	Tibia proximal	4	4,54
	Tibia medial	1	1,14
	Tibia distal	1	1,14
	Malleolar	2	2,27
	Talus	1	1,14
	Calcáneo	4	4,54
	Centrocuartal	2	2,27
Total EP		20	22,73
Apendicular	Metápodo	11	12,5
	Falange 1	9	10,23
	Falange 2	6	6,82
	Falange 3	7	7,95
	Pequeño sesamoideo	3	3,4
Total AP		36	40,9

Tabla 55: representatividad anatómica (ciervo de los pantanos, capa D+E).



Figura 79: epífisis distal de radio de ciervo, sin fusionar.

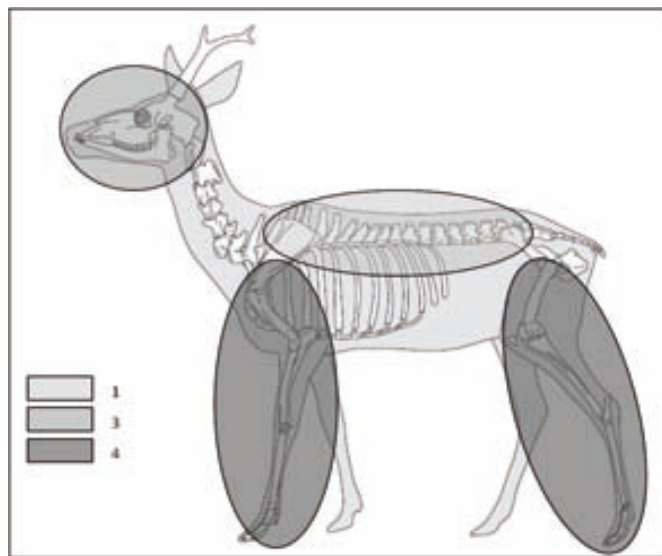


Figura 80: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa D+E).

Si bien el número de húmeros distales dobla al de húmeros proximales como es de esperar por la conservación diferencial natural de estas partes, el número de tibias proximales también es superior al de tibias distales. Así pues hay que descartar un efecto exclusivamente natural en la representación diferencial, lo cual podríamos extrapolar a las otras capas tratadas hasta ahora.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

Sólo un resto (1,14%) ha mostrado alteración térmica. Se trata de un fragmento de sacro, correspondiente a la articulación, que muestra una coloración marrón.

Trazas de corte

Las trazas de corte están presentes en 8 restos (9,1%) (tabla 56).

Elemento	Tipo de traza y cantidad			Ubicación	Plano	Dirección
	Tajo	Corte	Rascado			
Húmero	2			Epífisis proximal	Caudal	Paralela
Sacro	1	7		Corpus	Ventral	Oblicua
Fémur	3			Diáfisis medial	Caudal	Perpendicular
Fémur		5		Diáfisis medial	Caudal	Perpendicular
Tibia		1		Diáfisis proximal	Lateral	Perpendicular
Calcáneo			1	Medial		
Metatarso	1			Epífisis proximal	Medial	Perpendicular
Metápodo		3		Diáfisis	Lateral o medial	Paralela

Tabla 56: elementos con trazas de corte (ciervo de los pantanos, capa D+E).

A pesar de que el esqueleto muestra buena representatividad, las trazas de corte se concentran en la extremidad posterior. La mayoría de las trazas corresponden a actividades de descuartizamiento.



Figura 81: corte en metápodo de ciervo.

Fracturación intencional

Al igual que en las capas superiores, la fracturación es la modificación antrópica más abundante, y afecta a 53 restos (60,23%) (tabla 57).

Además de las fracturas reseñadas en la tabla, 14 restos son astillas producto de la fracturación. Estos restos corresponden a mandíbula, húmero, radio, fémur, tibia, metápodo, falange 2 y falange 3.

Elemento	Tipo de fractura				Ubicación	Plano
	Longit.	Transv.	Oblicua	Corte		
Mandíbula		x			Fracción dentaria	Lateral
Húmero	x				No det.	No det.
Húmero	x				Diáfisis proximal	No det.
Húmero	x				Diáfisis proximal	Caudal
Radio	x				No det.	No det.
Metacarpo		x			No det.	No det.
Sacro				x	Corpus	Ventral
Fémur	x				Diáfisis medial	Medial
Fémur	x				No det.	No det.
Fémur	x				Diáfisis medial	No det.
Tibia	x				Diáfisis proximal	No det.
Tibia	x				Diáfisis proximal	No det.
Tibia	x				Diáfisis proximal	Medial
Metatarso	x				No det.	No det.
Metatarso	x				Diáfisis proximal	Medial
Metápodo	x				Diáfisis	
Metápodo	x					
Metápodo	x				Diáfisis	
Metápodo	x					
Falange 1		x			Diáfisis	
Falange 1		x			Diáfisis	Lateral
Falange 1		x			Diáfisis	
Falange 1	x				Diáfisis	
Falange 1	x				Diáfisis	Lateral
Falange 1	x				Diáfisis	Lateral
Falange 1	x				No det.	
Falange 1	x				Diáfisis	Frontal
Falange 1	x				Diáfisis	Frontal
Falange 2	x				Diáfisis	
Falange 2		x			Diáfisis	
Falange 2	x				Diáfisis	
Falange 2	x				Diáfisis	
Falange 2		x			Diáfisis	
Falange 3	x					

Tabla 57: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa D+E).

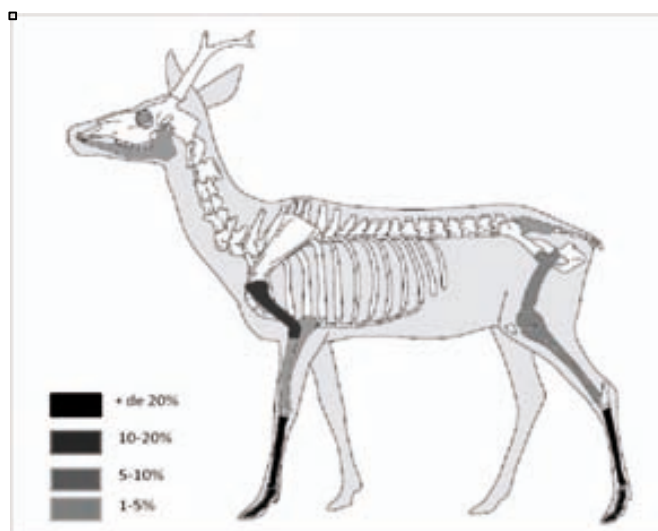


Figura 82: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa D+E).



Figura 83: metápodo de ciervo con fractura transversal.

La fracturación para extracción de médula parece bastante intensa en esta capa, sobre todo cuando vemos la importante fracturación de las falanges, que alcanza al 100% de las falanges mediales y proximales.

Distribución espacial

Sin discriminar por unidad anatómica, los restos de esta capa muestran una concentración de restos en el centro y mitad Sur del área excavada (figura 84).

	1	2	3	4	5
1	0	2	3	0	1
2	0	0	0	0	1
3	8	10	9	1	0
4	0	3	11	18	3
5	1	4	5	4	3

	0-5 restos
	5-10 restos
	+ de 10 restos

Figura 84: distribución general de restos (ciervo de los pantanos, capa D+E).

Discriminados por unidad anatómica, los restos del esqueleto apendicular no muestran una concentración clara; en cambio, los restos del esqueleto axial y de la cabeza parecen concentrarse en el costado Sur de la excavación:

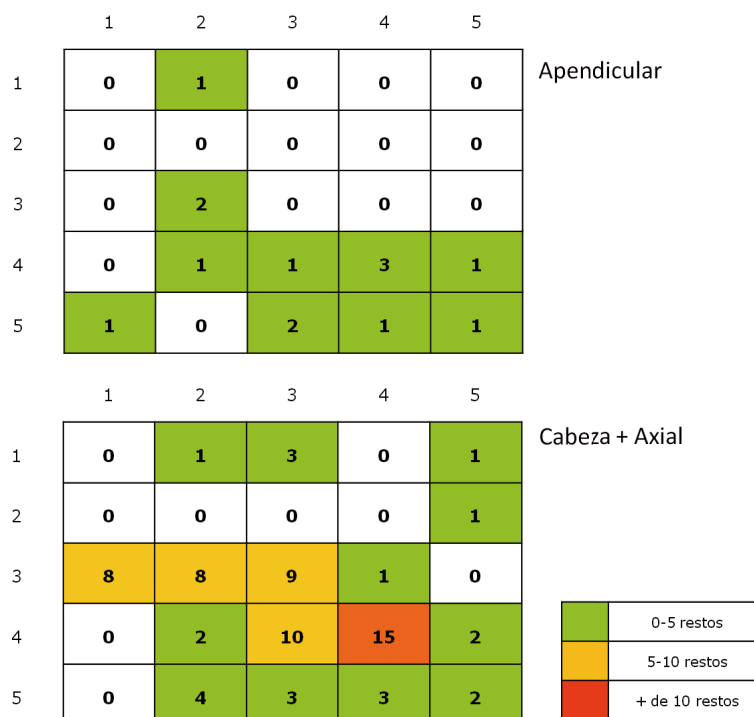


Figura 85: distribución de restos apendiculares, axiales y de la cabeza (ciervo de los pantanos, capa D+E).

Remontajes, concordancias y rearticulaciones

Esta es la única capa donde se pudieron establecer conexiones anatómicas entre los restos (figura 88).

Rearticulación 1: Calcáneo + talus + malleolar + centrocuartal derechos, adulto. Este caso no se trata estrictamente de una rearticulación, ya que los restos no fueron desarticulados y permanecieron en posición anatómica gracias a las concreciones de carbonato de calcio. Permite reconocer un paso en el procesamiento del animal, el hecho de que estos huesos hayan sido desechados articulados indica que el desmembramiento del animal se realizó por debajo y por encima del tarso y que estos huesos no fueron aprovechados. Además estaría documentando un proceso de enterramiento rápido o una desocupación que permite que una parte del esqueleto permanezca en conexión (figura 86).

Remontaje 1: Falange 1 en 2 fragmentos producto de la fracturación intencional. La falange está fracturada en sentido longitudinal, con exposición del canal medular. Ambos fragmentos se ubican en sectores diferentes de la excavación, 3.2 y 4.3, a una distancia en diagonal de 22,5 cm (figura 87).

Concordancia 1: 3 pequeños sesamoideos recuperados en el mismo sector y que en campo se les consignó la misma ubicación tridimensional.



Figura 86: tarso articulado de ciervo (reart. 1).



Figura 87: Falange proximal fracturada en 2 y remontada. En plano caudal se distingue el punto de percusión.

	1	2	3	4	5
1					
2					
3	Reart. 1	Rem. 1			
4			Rem. 1	Conc. 1	
5					

Figura 88: ubicación espacial de las piezas vinculadas (ciervo, capa D).

Análisis comparativo entre las capas

Las diferentes capas no muestran un comportamiento homogéneo. Por un lado se nota una variación en la importancia relativa del ciervo dentro del conjunto de los animales medianos a grandes. El NMI de 3 en la capa A desciende a 1 en la B, y vuelve a aumentar a 2 en la C y a 4 en la D+E. Asimilando la proporción de carne consumible del ciervo de los pantanos a la del ciervo de cola blanca (*Odocoideus virginianus*) estimada por White en 50% del peso total del animal (White, 1953), el rendimiento del ciervo se ubicaría entre 50 y 75 kg de carne por individuo adulto. Utilizando el NMI para calcular la carne aportada en cada ocupación, tenemos que en la capa A el ciervo representó entre 150 y 225 kg de carne consumible, en la capa B entre 50 y 75kg, en la capa C 100 a 150kg y en la capa D+E entre 200 y 300kg.

Ahora bien, como hemos visto en el análisis de cada capa, la representatividad anatómica es variable, y es indicativa de que, al menos en las capas A, B y C el animal no ingresó entero al yacimiento. Estas 3 capas tienen en común el bajo número de individuos, la escasa presencia de cabeza, la escasa o nula presencia de esqueleto axial y la presencia de las extremidades delantera y trasera. La ausencia del esqueleto axial y la cabeza no significa necesariamente que estas partes no se hayan consumido, sino que pueden haber sido procesadas en otra parte y haber ingresado al yacimiento únicamente las partes blandas asociadas. El ingreso de los huesos largos (fémur, tibia y húmero) sumado a la fracturación intencional de los mismos puede estar indicando que el ingreso diferencial de unas partes frente a las otras obedece al aprovechamiento medular de los huesos largos. Por otro lado, la presencia de elementos del carpo, tarso y falanges sugiere que también está ingresando la piel del animal. En definitiva, estas tres capas comparten una serie de características que sugieren que el ciervo es cazado y procesado primariamente en el lugar de caza y al yacimiento son únicamente trasladados los elementos óseos con rendimiento medular (huesos largos) y la piel.

La capa D+E por su parte, muestra una representatividad anatómica más completa, con elementos tanto de la cabeza como del esqueleto axial, lo que está indicando que en este momento, los animales ingresaban enteros y que los diferentes procesamientos se realizaban en el yacimiento y no en el lugar de matanza.

Para ponderar lo que implica esto en términos sociales, debemos tener en cuenta las características biológicas y etológicas de esta especie. El ciervo ocupa ambientes de difícil acceso (ambientes anegados de vegetación cerrada), tiende a ser solitario y pesa entre 100 y 150 kg. Estas características lo convierten en un recurso apetecible pero con una dificultad relativamente alta para su explotación. Por un lado está la localización de los individuos entre la vegetación alta y tupida de los bañados, por otro lado su envergadura implica que el traslado deba efectuarse de forma grupal, ya que una persona sola difícilmente pueda cargar con 100 o 150kg de peso, en caso de que el aprovechamiento sea total.

Las variaciones que vemos a lo largo de la secuencia estratigráfica son indicativas de que las estrategias de caza y procesamiento del ciervo variaron a lo largo del tiempo. En el período más antiguo el mayor NMI y la mayor diversidad anatómica indican que había un ingreso más completo del animal al yacimiento y que probablemente su explotación implicaba el trabajo coordinado de un grupo de personas. La menor diversidad anatómica posterior puede leerse en términos de estrategias cinegéticas como una evidencia de que la caza y el procesamiento primario ya no implican la participación de más de una persona. En los períodos más modernos, la explotación del ciervo podría haber sido llevada a cabo por partidas de caza reducidas.

Esta variación en la gestión debe verse en contexto con el resto de las especies explotadas para testear si hay una covarianza entre los diferentes recursos animales, de manera que al descenso de la importancia de uno le corresponda un aumento concomitante de otro u otros.

En relación con los usos a los que se destinó el ciervo, el conjunto indica el consumo alimenticio (carne y médula), el aprovechamiento del esqueleto como fuente de materias primas duras (instrumentos óseos) y probablemente la explotación de la piel.

4.4.1bb. Venado de campo (*Ozotoceros bezoarticus*)

4.4.1bb.1. Características de la especie.



El venado de campo es un cérvido mediano, su peso oscila entre los 30 y 40 kg, el largo total es de 1,45 m y la altura a la cruz de 70cm. La coloración dorsal es castaña clara, mientras que el vientre, la parte superior de los muslos, la parte interna de las orejas, el contorno de los ojos y la cola son de color blanco. Ocupa ambientes abiertos, de pradera.

Es de comportamiento gregario. En Uruguay, donde la población se encuentra muy diezmada, se han documentado manadas que oscilan entre 6-7 individuos a

más de 30 (Cosse y González, 2013). En la época anterior a la brama las agrupaciones pueden alcanzar los 200 ejemplares (Achaval et al., 2004).

El macho adulto posee astas de tres puntas, con largos que rondan los 30-40cm. El ciclo de las astas es anual; la caída empieza en el mes de julio y culmina en el mes de setiembre donde ya hay machos con terciopelo, para el mes de noviembre todos los machos adultos culminaron el crecimiento de las astas (Cosse y González, 2013). La gestación dura 7 meses y las hembras se aíslan para parir en echaderos en el pastizal.

Una de las particularidades del venado son las glándulas que poseen en la base de las narinas, debajo de los ojos y entre el tobillo y los dedos posteriores y que despiden un intenso y característico olor a ajo.

4.4.1bb.2 La muestra

En total se han identificado 1738 restos de venado de campo, 1732 de los cuales se distribuyen en las capas A-D+E. Se cuantificó un NMI total de 41 individuos, a partir de elementos anatómicos, edad y posición estratigráfica (tabla 58).

Capa	NRD		NMI				Observaciones
	NR	%	Ad.	Ju.	Neonato	Total	
A	537	31	9	3		12	Radio proximal y tibia distal
B	458	26,44	7	2	1	10	Calcáneo, tibia proximal y mandíbula
C	182	10,51	5	1	1	7	Radio, húmero y mandíbula
D+E	555	32,04	8	4		12	Húmero distal y calcáneo.
Total gral.	1732	100	29	10	2	41	

Tabla 58: NRD, frecuencia y NMI de venado de campo por capa y total.

Existe una fuerte correlación positiva entre el NRD y el NMI (figura 89).

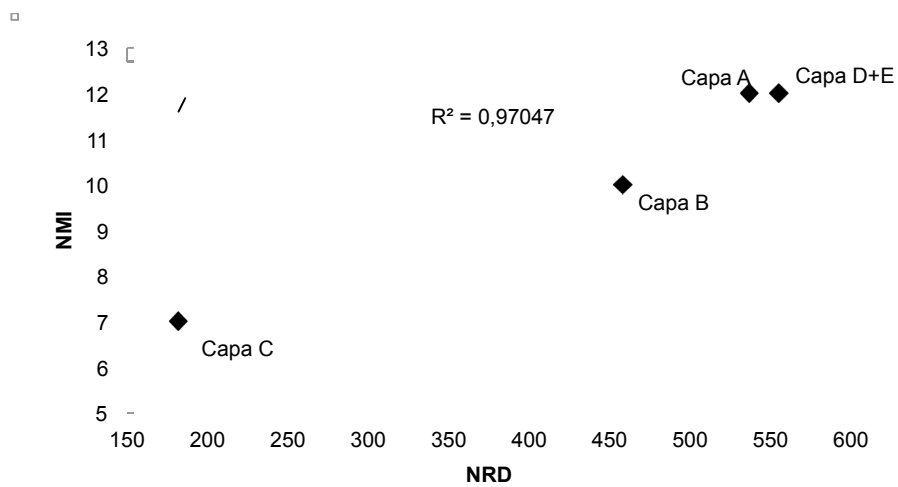


Figura 89: correlación entre NRD y NMI (venado de campo, general).

Representación anatómica

La representatividad anatómica general del venado de campo se detalla según porción esquelética e identificación anatómica (tabla 59). La representatividad anatómica parcial de cada capa se detalla por separado en los apartados correspondientes.

Unidad anatómica	Elemento	NRD	% dentro de la U.A.	% del total
Axial	Atlas	12	6,704	0,7
	Axis	7	3,91	0,41
	Costillas	30	16,759	1,74
	Esternón	7	3,91	0,41
	Sacro	7	3,91	0,41
	Vértabras	116	64,804	6,73
Total Axial		179		10,39
Cabeza	Cráneo	28	18,54	1,63
	Dientes	70	46,358	4,06
	Hioides	1	0,662	0,06
	Mandíbula	52	34,437	3,02
Total Cabeza		151		8,76
Extremidad Anterior	Carpales	46	13,609	2,67
	Húmero	81	23,964	4,7
	Metacarpo	58	17,159	3,37
	Radio	103	30,473	5,98
	Ulna	35	10,355	2,03
	Escápula	15	4,437	0,87
Total EA		338		19,61
Extremidad Posterior	Fémur	80	17,621	4,64
	Maleolar	4	0,881	0,23
	Metatarso	106	23,348	6,15
	Pelvis	46	10,132	2,67
	Rótula	3	0,66	0,17
	Tarsales	22	4,846	1,28
	Talus	47	10,352	2,73
	Calcáneo	51	11,233	2,96
	Tibia	95	20,924	5,51
Total EP		454		26,35
Extremidad no determinada	Falanges	321	53,411	18,63
	Gran sesamoideo	6	0,998	0,35
	Pequeño sesamoideo	272	45,258	15,79
	Metápodo	2	0,333	0,12
Total AP		601		34,88

Tabla 59: representatividad anatómica general del venado de campo.

4.4.1bb.3. Modificaciones antrópicas

Una característica de las modificaciones antrópicas que merece ser descrita aquí en general es la producción de instrumentos a partir de los huesos de venado. El resto de las modificaciones antrópicas será descrito por capas.

Instrumentos fabricados con huesos de venado.

Dentro del conjunto general de venado de campo se recuperaron 23 instrumentos óseos con distribución variable: 2 en la capa A, 8 en la B, 3 en la C y 10 en la D+E.

Los soportes anatómicos utilizados corresponden en 22 casos a metápodos: 1 metacarpo, 5 metatarsos y 16 metápodos no determinados. El restante se fabricó sobre una diáfisis de radio. En el caso de los instrumentos sobre metápodos, en

4 casos los mismos se fabricaron desde el extremo distal del hueso, y se desarrollan sobre la diáfisis. En otros 4 casos se fabricaron a la inversa, a partir del extremo proximal. En los restantes 14 instrumentos los extremos están fragmentados y no se distingue a partir de que epífisis se fabricaron.

A nivel morfológico, hay 3 instrumentos que no conservan el extremo activo y de los que no se puede afirmar que correspondan a elementos punzantes. En otros 4 casos (incluido el radio) se trata de instrumentos fragmentados pero que conservan su parte activa y la misma, si bien aguzada, no es punzante. Los restantes 15 instrumentos sí son claramente punzantes.

De los 23 instrumentos recuperados, 14 son fragmentos de dimensiones variables, pero de los que no se puede deducir el tamaño original de las herramientas. En los restantes 8 casos, si bien las piezas presentan algunas fracturas, conservan las dimensiones originales relativamente intactas. A partir del tamaño se los puede dividir morfológicamente en dos grupos distintos. Por una parte, instrumentos punzantes alargados que en la parte proximal suelen conservar la epífisis y, por otra, artefactos más cortos y gruesos que los primeros (figura 90). Esta variabilidad puede tener implicancias funcionales y/o significar que los instrumentos originalmente se fabricaban aprovechando al máximo el largo del elemento anatómico y que posteriormente eran sometidos a reavivamientos que determinaban la pérdida de tamaño. Funcionalmente, la modificación del largo podría conllevar el uso en otra actividad.



Figura 90: algunos de los instrumentos fabricados en metápodos de venado agrupados según tamaño. 1- n° 12668, 2- n° 6268, 3- n° 5128, 4- n° 5121, 5- n° 5105 y 6- n° F:11 (tomado de Clemente et al 2010).

A pesar de que la mayoría de los instrumentos presenta concreciones carbonáticas y otras modificaciones de superficie, algunos de ellos arrojaron resultados interesantes en la observación microscópica tanto en relación con la función como con la tecnología de fabricación (Clemente et al., 2010). Dentro de los instrumentos alargados, uno de ellos (5128) mostró en la punta rastros compatibles con el trabajo de algún tipo de materia vegetal, mientras que en otro (12668) (figura 91) la punta está bien redondeada y presenta una serie de rastros de uso atribuibles a la perforación de una materia animal de dureza blanda- media como puede ser una piel. En este caso además las estrías indican tanto un movimiento longitudinal de penetración como una ligera rotación del instrumento que se refleja en las pequeñas estrías finas y no profundas, oblicuas o perpendiculares al eje longitudinal de la pieza (Clemente et al., 2010).



Figura 91: Pieza apuntada n° 12668 y rastros en la punta atribuidos a la perforación de piel. (tomado de Clemente et al 2010).

En cuanto al grupo de los instrumentos punzantes más cortos, se pudo observar en un caso pequeños levantamientos y pulidos en la punta que están relacionados con el uso, pero que su escaso desarrollo impide determinar el material trabajado (figura 92). Otro ejemplar presentó rastros de uso posiblemente relacionados con el trabajo de materias vegetales.

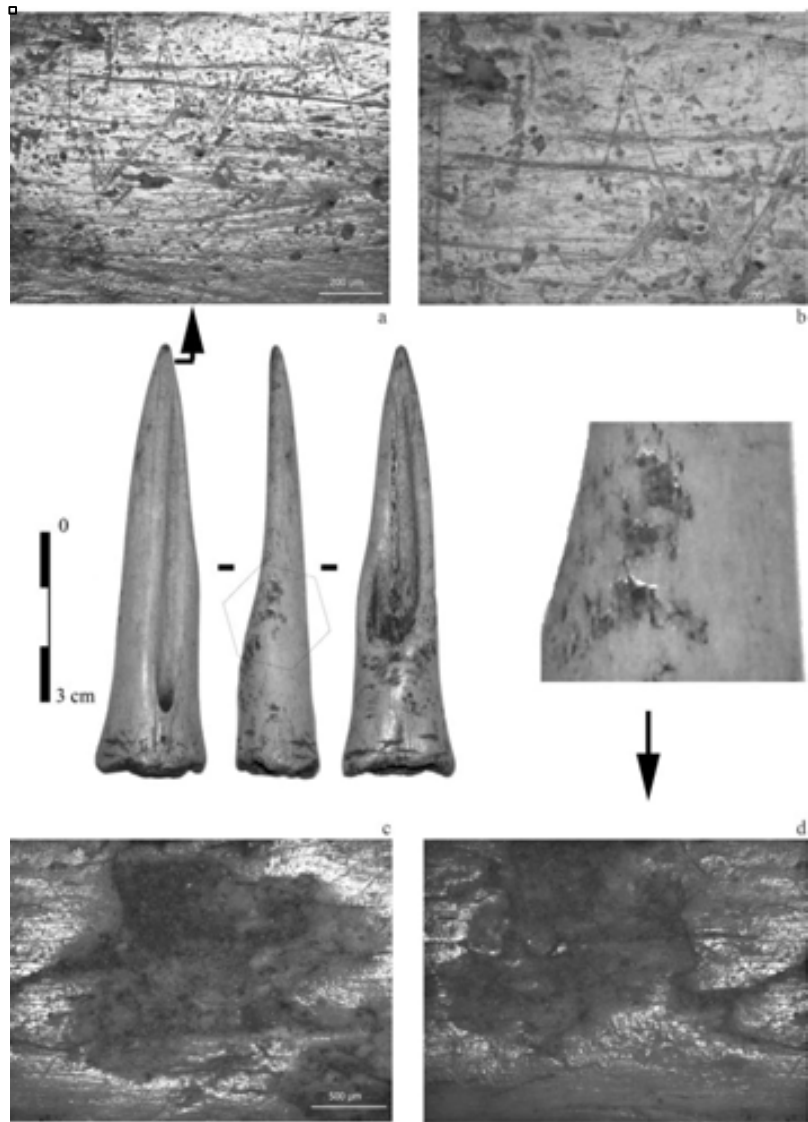


Figura 92: a y b, rastros en la punta atribuidos al uso; c y d, rastros tecnológicos de percusión para abrir el hueso longitudinalmente. Obsérvese cómo el pulimento posterior penetra por los bordes hacia el interior de la depresión. (tomado de Clemente et al 2010).

La presencia de estos instrumentos muestra un aspecto más del aprovechamiento del venado ya ampliamente conocido en la prehistoria de la región: proveedor de materias primas. Por otro lado, la información funcional indica cómo estos instrumentos se integran a otros procesos productivos que tienen que ver con la explotación de recursos vegetales y con el procesamiento de piel. Esto último refuerza la interpretación de que la representatividad anatómica tanto del venado como del ciervo es indicativa de peletería.

4.4.1bb.4. Distribución espacial general del venado

Cuando consideramos todos los restos de venado, sin discriminar entre las capas ni entre unidades anatómicas, el promedio de restos por sector es de 68,16, y la desviación estándar de 26,308 y hay concentraciones de restos en los sectores 3.2 y 3.3 y en el sector 5.5 (figura 93).

	1	2	3	4	5
1	61	65	36	50	30
2	51	76	70	80	48
3	65	127	101	66	53
4	85	86	77	46	54
5	44	39	87	69	138

	1 y prom-desv
	prom-desv y prom
	prom y prom+desv
	prom +desv

Figura 93: distribución general de restos de venado de campo.

Comportamiento por capas

El número de restos de esta especie permite investigar un poco más profundamente su caracterización por capas para verificar si hay diferencias sugestivas.

CAPA A

La muestra

Los restos recuperados en esta capa suman 537 (tabla 60) y representan un NMI=12. De éstos, 9 son individuos adultos, y los 3 restantes son juveniles. Este NMI se calculó a partir del radio proximal y la tibia distal. En el caso de los juveniles, el criterio utilizado fue el estado de fusión de las extremidades.

Al igual que en el conjunto total de restos de venado, en esta capa destaca la presencia de las extremidades frente al esqueleto axial y la cabeza. Las primeras representan el 84,54% del total, y dentro de ellas, sobresale el 35,2% de los extremos distales de las extremidades.

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% dentro de la P.E.	% del total
Axial	Atlas	1	1	2,94	0,19
	Axis	4	4	11,76	0,74
	Costillas	8	5	23,9	1,49
	Sacro	2	1	3,91	0,37
	Vértebras	19	9	64,80	3,54
Total Axial		34			6,33
Cabeza	Cráneo	3	3	6,12	0,56
	Dientes	35	27	71,43	6,52
	Mandíbula	11	10	22,45	2,05
Total Cabeza		49			9,12
Extremidad Anterior	Carpales	28	28	25,67	5,21
	Húmero	17	6	15,6	3,17
	Metacarpo	17	15	15,6	3,17
	Radio	31	14	28,44	5,77
	Ulna	12	9	11,01	2,23
	Escápula	4	3	3,67	0,74
Total EA		109			20,3
Extremidad Posterior	Fémur	28	6	17,95	5,21
	Maleolar	1	1	0,64	0,19
	Metatarso	37	12	23,72	6,89
	Pelvis	9	6	5,77	1,67
	Rótula	1	1	0,64	0,19
	Tarsales	11	11	7,05	2,5
	Talus	22	16	14,10	4,1
	Calcáneo	15	9	9,61	2,79
Tibia	32	7	20,51	5,96	
Total EP		156			29,05
Esqueleto apendicular no determinado	Falanges	97	80	51,32	18,06
	Gran sesamoideo	3	3	1,59	0,56
	Metápodo	89		47,1	16,57
Total AP		189			35,19

Tabla 60: representatividad anatómica (venado de campo, capa A).

A partir del cálculo de NME para los diferentes huesos, obtenemos algunos valores mínimos para las porciones esqueléticas. Así, a partir de restos de cráneo (3 bullas timpánicas) podemos calcular la presencia de 2 unidades para la cabeza, pero si tenemos en cuenta las mandíbulas, ésta subiría a 5. A partir de los restos axiales, en particular el axis, podemos contabilizar 4 unidades del esqueleto axial. El metacarpo contabiliza 15 patas delanteras o 14 si tomamos el radio (Este conteo de unidades anatómicas no tiene en cuenta la lateralidad por lo que es diferente al MAU). Por último, el metatarso, contabiliza 12 patas traseras, que suben a 16 si contamos a partir del talus.

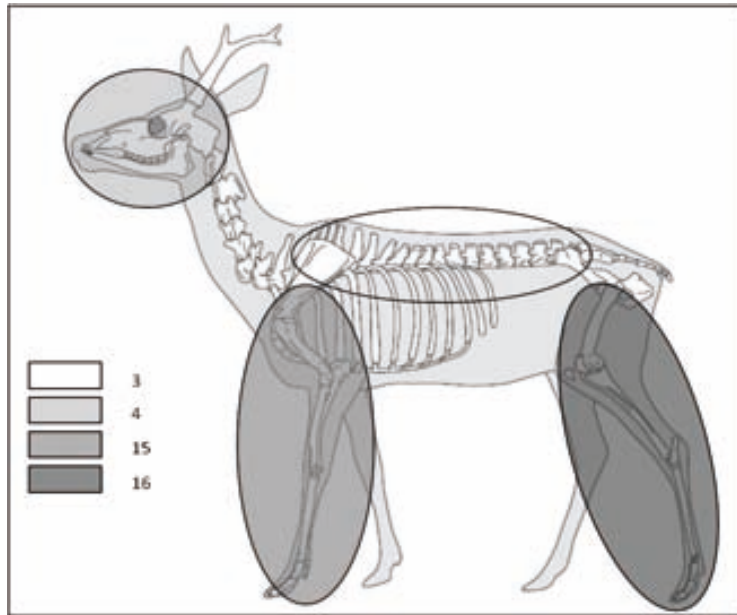


Figura 94: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa A).

Cuando relacionamos las unidades anatómicas teóricas (UAt) derivadas del cálculo de NMI (12) con las calculadas (UAc) para cada porción anatómica tenemos que la representatividad alcanza los siguientes valores expresado en frecuencia relativa: cabeza 41,67%, esqueleto axial 33,33%, extremidad anterior 62,5% y extremidad posterior 66,67% contando cada pata en forma separada (tabla 61).

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida
12	5	7	12	4	8	24	15	9	24	16	8

Tabla 61: relación entre unidades anatómicas teóricas según NMI, con unidades calculadas según NME y diferencia entre ambas (venado de campo, capa A).

Así, las extremidades resultan la porción anatómica más abundante tanto si las consideramos a nivel de NRD, como cuando las consideramos a nivel de unidades anatómicas.

Económicamente, estos resultados apuntan a un aprovechamiento diferencial del animal, con cierta tendencia a concentrarse en las partes que poseen un mejor retorno en carne y médula: las extremidades. La importante presencia de las partes distales de las extremidades podría estar indicando, al igual que en el caso del ciervo de los pantanos, que hubo aprovechamiento de la piel.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

Los restos con algún grado de alteración térmica suman 176 y representan el 32,77%. En esta capa casi la mitad de los restos térmicamente alterados muestran una exposición muy intensa al calor (tabla 62).

Calentado		Quemado		Calcinado	
NR	%	NR	%	NR	%
36	20,45	56	31,82	84	47,73

Tabla 62: NR y % de intensidad de termoalteración en venado de campo (gral.).

Anatómicamente, la alteración térmica no afecta a todo el esqueleto por igual (tabla 63).

Unidad anatómica	NR	% de la U.A.	% de quemados
Cabeza	2	4,08	1,14
Axial	8	23,53	4,54
Extr. Anterior	36	33,03	20,45
Extr. Posterior	47	30,13	26,7
Extr. no det.	83	43,92	47,16

Tabla 63: Restos termoalterados según unidad anatómica (NR, % de la UA, % del total de restos quemados) (venado de campo, capa A).

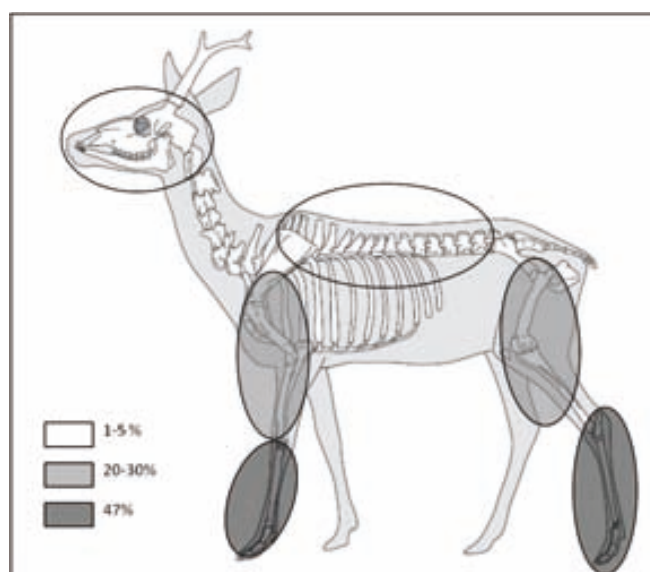


Figura 95: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa A).

Las extremidades no solo concentran la mayor cantidad de restos quemados, sino que muestran el mayor porcentaje de restos quemados a su interior.

La pata delantera exhibe evidencias de alteración térmica en todos sus segmentos, y tanto los huesos largos como los carpales y la escápula sufrieron exposición al calor. Discriminados por elemento óseo, el radio es el que exhibe más restos quemados con 7, los carpos sumados suman 19 (CAR=6; CAU= 6; CA2+3=5 y CAIV=2), la ulna 4, y la escápula y el metacarpo 2 cada uno.

La pata trasera muestra también alteración térmica en todos sus elementos. La pelvis es la que menos alteración térmica muestra, 1 sólo resto; el fémur y el metatarso 5 restos cada uno; la tibia 8 restos, y asociados a ésta, hay un malleolar y una rótula quemados; el tarso es el que más restos quemados presenta: astrágalo y calcáneo 9 cada uno, 6

centrocuartales y 2 tarsal 2+3. La articulación con la porción distal de la pata es la que muestra mayor cantidad de restos alterados térmicamente.

Los restos apendiculares no determinados, que corresponden justamente a la porción distal de las patas, muestran alteración térmica tanto en las falanges (43) como en los metápodos. Los extremos distales de las patas concentran la mayor parte de los restos quemados, este aumento es relativo tanto al elemento, como al conjunto de los restos quemados de la pata como al total de los restos quemados de la capa (tabla 64).

Unidad anatómica	Elemento	NR quemados	% del elemento	% en total quemados de la U. A.	% en total quemados
Extremidad delantera	Escápula	2	50	5,55	1,14
	Húmero	2	11,76	5,55	1,14
	Radio	7	22,58	19,44	3,98
	Ulna	4	33,33	11,11	2,27
	Carpo	19	67,86	52,78	10,8
	Metacarpo	2	11,76	5,55	1,14
Extremidad trasera	Pelvis	1	11,11	2,13	0,64
	Fémur	5	17,86	10,64	2,84
	Tibia	8	25	17,02	4,54
	Tarso	26	54,16	55,32	14,77
	Metatarso	5	13,51	10,64	2,84
Extr. no deter.	Metápodo	39	43,82	46,99	22,16
	Falanges	43	43,43	51,8	24,43

Tabla 64: Comportamiento de los restos termoalterados de las extremidades (venado de campo, capa A).

Trazas de corte

Las trazas de corte son mucho menos numerosas y solo se han reconocido en 34 restos (6,33%). La ubicación de las trazas de corte, al igual que ocurre con la alteración térmica, tiende a concentrarse en los extremos distales de las extremidades. A su vez, sobresale el corte como la traza más abundante (29), mientras que los tajos y los rascados son muy escasos (2 y 4 respectivamente) (figura 96: tabla 65).

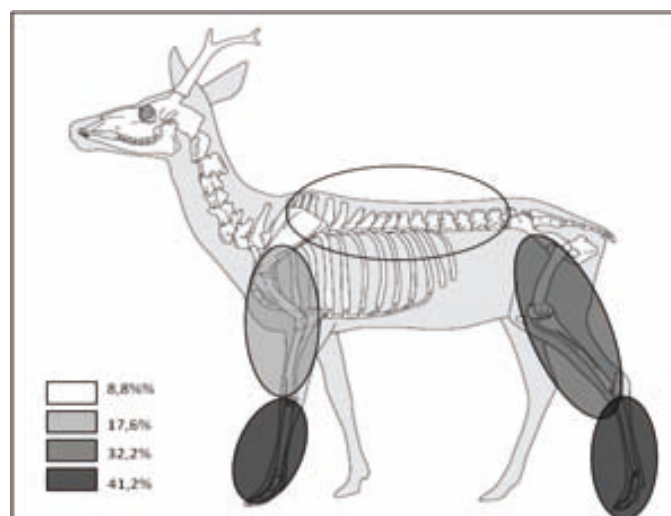


Figura 96: distribución anatómica de las trazas de corte (venado, capa A).

Unidad anatómica	Elemento	Tipo de trazas y cantidad			Ubicación	Plano	Dirección
		Corte	Tajo	Rascado			
Axial	Costilla	3			Corpus		Oblicua
	Costilla	3			Corpus	CR	Oblicua
	Sacro	2			Articulación		
Extremidad anterior	Escápula	7			Corpus	CR	Oblicua
	Húmero	1			Df. proximal	FR	Perpendicular
	Húmero	1			Ep. distal	MD	Transversal
	Húmero	2			Df. medial		Oblicua
	Húmero	3			Ep. distal	FR	Transversal
	Radio	2			Ep. proximal	LT	Perpendicular
	Metacarpo	1			Df. proximal	FR	Paralela
	Metacarpo		1		Ep. proximal	FR	Perpendicular
	Metacarpo	1			Df. proximal	FR	Oblicua
	Metacarpo	6			Ep. proximal	FR	Perpendicular
	Metacarpo	10			Ep. proximal	FR	Perpendicular
Extremidad posterior	Fémur	1			Df medial	CD	Perpendicular
	Fémur	2			Df medial	No det.	Oblicua
	Fémur		2		Cabeza		
	Fémur	8			Df. distal	MD	Oblicua
	Tibia	1			Df. proximal		Oblicua
	Tibia	2			Df. proximal	FR	Perpendicular
	Tibia	4			Df. distal	CD	Perpendicular Oblicua
	Calcáneo			3	MD	LT	Oblicua
	Astrágalo	2			MD		Paralela
	Astrágalo	2			MD	LT	Oblicua
	Centrocuartal	4			MD	MT	Perpendicular
	Metatarso	2		1	Df. distal	Cd	Oblicua Paralela
	Metatarso			3	Ep. proximal	FR- CR	Perpendicular
	Metatarso	3			Df.	FR	Paralela
Metatarso			3	Ep. proximal	MD	Perpendicular	
Metatarso	4			Df. proximal	FR	Oblicua	
Apendicular no determinado	Metápodo	1			Df.	LT	Oblicua
	Metápodo	8			Df.	FR	Perpendicular Paralela
	Falange 1	3			Df.	FR	Oblicua
	Falange 2	1			Df.	LT.	Perpendicular

Tabla 65: Ubicación anatómica, tipo, cantidad ubicación, plano y dirección de las trazas de corte (venado de campo, capa A).

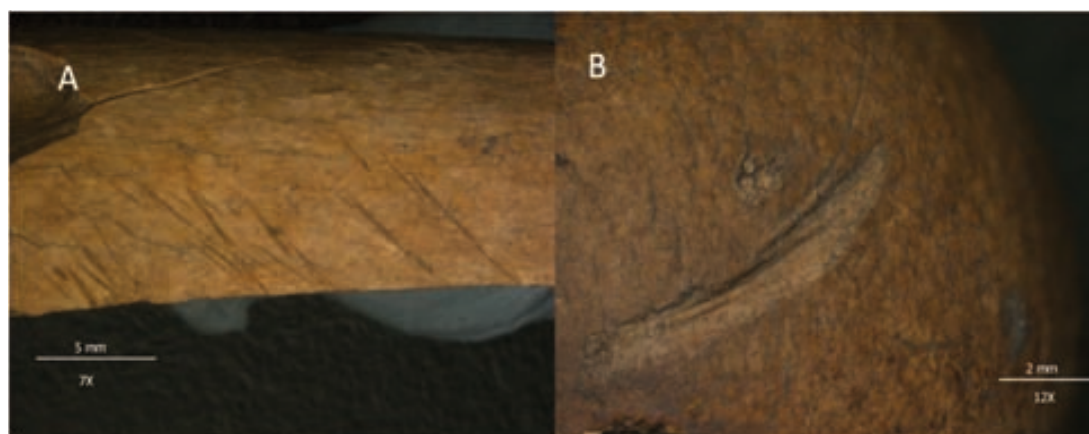


Figura 97: A: cortes en diáfisis distal de fémur; B: tajo en cabeza de fémur.

Fracturación intencional

La fracturación intencional es la modificación antrópica más abundante afectando a 232 restos (43,2%). Por unidad anatómica, las extremidades son las más intensamente fracturadas, concentrando el 98,27% de los restos fracturados.

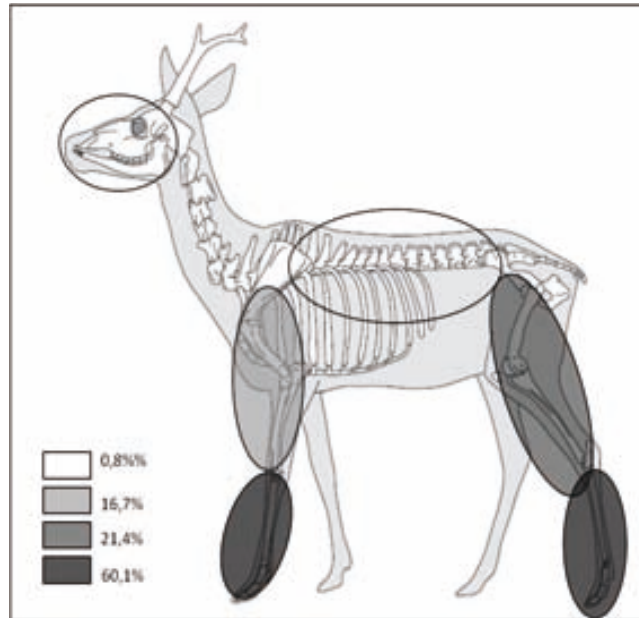


Figura 98: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa A)

En la tabla 66 vemos la fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación, expresada en NR, % del tipo de fractura dentro de los restos fracturados de dicho elemento o unidad anatómica y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento o unidad anatómica:

Sin contar las esquirlas contabilizadas como fractura no determinada, la fractura longitudinal es la más abundante, con 81 restos, que representan el 34,76% de los restos fracturados. A ésta le siguen las fracturas transversales que suman 24 restos, un 10,3%. Por último están los huesos cortados, que suman 6, un 2,57% y las fracturas irregulares, relevadas únicamente en 1 resto (0,43%). En 121 restos, que representan el 51,93% de los restos fracturados, no se ha relevado directamente la fractura, sino que se trata de restos que por su morfología son identificados como esquirlas producto de la fracturación.

Unidad anatómica	Elemento	Longitudinal		Transversal		Irregular		Corte		ND		Total	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Cabeza	Mandíbula									2	100	2	18,2
Total CA										2	100	2	4,08
Axial	Vértabras							2	100			2	10,53
Total AX								2	100			2	5,88
Extremidad anterior	Húmero	4	25	6	37,5					6	37,5	16	94,11
	Radio	12	54,54	1	4,54					9	40,9	22	70,97
	Ulna									1	100	1	8,33
	Metacarpo	12	70,59							5	29,41	17	100
Total EA		28	50	7	12,5					21	37,5	56	51,38
Extremidad posterior	Pelvis			2	100							2	22,22
	Fémur	8	47,06	2	11,76					7	41,18	28	60,71
	Tibia	14	50	2	7,14	1	3,57	1	3,57	10	35,72	28	87,5
	Astrágalo							2	100			2	9,1
	Calcáneo							1	100			1	6,66
	Metatarso	13	35,13	1	2,7					23	62,16	37	100
Total EP		35	40,23	7	8,04	1	1,15	4	4,6	40	45,96	87	55,77
Extremidad no det.	Metápodo	4	8	1	2					45	90	50	56,18
	Falange 1	10	40	7	28					8	32	25	56,82
	Falange 2	3	42,86	2	28,57					2	28,57	7	44
	Falange 3	1	33,33							2	66,67	3	8,82
Total E. nd.		18	20,93	10	11,63					58	67,44	85	45,5

Tabla 66: Ubicación anatómica y tipo de fractura (venado de campo, capa A).

La cabeza y el esqueleto axial muestran muy escasas evidencias de fracturación. En el caso de la cabeza sólo se han relevado dos restos de mandíbula con fracturas para extracción de la médula. Esta fractura no parece constituir un patrón de explotación de esta parte del animal. En el esqueleto axial las fracturas consisten en cortes de corpus vertebrales para extracción del contenido graso del tejido esponjoso. En este caso tampoco hay una abundancia tal que permita pensar en un patrón de explotación de este tipo de grasa a través de esta forma de procesamiento. En general, como ya hemos visto en el párrafo anterior, los cortes son una de las fracturas menos abundantes, y además de afectar a estas vértebras, también se han identificado en 1 astrágalo, 2 calcáneos y 1 epífisis proximal de tibia. En el caso de los astrágalos y calcáneos, la fractura afecta a menos del 10% en cada caso, y en el de la tibia representa solo el 3,57%, estas frecuencias del corte también inducen a pensar en que no hay un patrón de explotación dirigido al aprovechamiento de este tipo de grasa.

En el caso de las extremidades, y salvo los casos que ya mencionamos de cortes, el total de las fracturas están dirigidas a exponer el canal medular y afectan tanto a huesos largos como, en menor grado, a falanges.

La pata delantera muestra fracturas en todos sus huesos largos. El húmero es el elemento más intensamente fracturado, con fracturas relevadas en 16 de los 17 restos de húmero recuperados. En 8 de los restos fracturados no se pudo determinar la localización ni el plano de la fractura. En los 8 casos restantes, se pudo determinar que en 5 de ellos el impacto se dio en la diáfisis distal del hueso, y con planos variables, tanto laterales como caudal y craneal. De los 3 casos restantes, en uno el golpe se dio en la epífisis distal, sobre el plano medial, y en los otros dos en diáfisis medial y

proximal, sin haberse podido determinar el plano. En este caso, a pesar de que hay diversidad en la ubicación, plano y tipo de fractura, puede haber cierto patrón en la ubicación del golpe en la porción distal de la diáfisis del hueso.



Figura 99: epífisis distal de húmero con fracturación transversal sobre diáfisis distal.

El radio, por su parte, es un hueso también muy fracturado para extracción medular, con 22 restos fracturados sobre un total de 31. Al igual que en el húmero, en este caso tampoco se ha podido determinar la ubicación y el plano de la fractura en muchos de los restos fracturados. Únicamente en 4 de ellos se pudo determinar la ubicación, y en los 4 casos se trata de la diáfisis proximal, en 2 casos en plano caudal.

El metacarpo por último, es el hueso con más fracturación, el 100% de los restos están fracturados intencionalmente para exponer el canal medular. En los escasos restos en los que se ha podido identificar ubicación y plano de fractura, se pudo determinar que la diáfisis proximal y sus planos laterales son las porciones del hueso preferidas para el impacto (7 diáfisis proximales y 5 planos laterales).

El caso de la pata trasera es similar, todos los huesos largos muestran una intensa fracturación intencional. El fémur tiene una tasa de fracturación del 60,71% y en todos los casos responde a exposición de canal medular, no se han identificado epífisis de fémur cortadas. En los casos en los que se ha localizado el punto de percusión, éste se ubica en la diáfisis medial (4 casos) y distal (2 casos). En este último caso se determinó además que el golpe se dio en plano medial.

La tibia posee una tasa de fracturación intencional más alta, que se ubica en el 87,5%. La diáfisis proximal es donde se han localizado más puntos de fractura (N=8), le siguen la diáfisis medial (N=2), y la diáfisis distal y la epífisis proximal con N=1 cada una (ésta última corresponde a un corte). En cuanto al plano de percusión, los laterales son los más frecuentes con N=6.

Al igual que ocurre con el metacarpo, la totalidad de los restos de metatarso están fracturados.

La parte distal de las extremidades no determinadas, conjunto formado por falanges y fragmentos de metápodos, también muestra una tasa de fracturación muy alta, sobre todo a nivel de metápodo, lo que coincide con los metacarpos y los metatarsos. Las falanges por su parte, muestran cierto grado de fracturación a pesar de su escaso contenido medular. A su vez, la tasa de fracturación parece estar relacionada con la cantidad de médula que tiene cada tipo de falange. En efecto, la fracturación disminuye desde las falanges proximales a las distales. Mientras que en las primeras la fracturación alcanza al 56% de las piezas, en el caso de las falanges mediales desciende al 44% y en las distales hasta el 8,8%.

Las modificaciones antrópicas (alteración térmica, trazas de corte y fracturación) poseen en común que se concentran claramente en las extremidades del animal. No se trata únicamente de que hay más restos apendiculares y por lo tanto es esperable que haya más restos con evidencias antrópicas de estas partes frente al esqueleto axial o la cabeza, sino que porcentualmente las extremidades muestran una modificación antrópica más intensa, que es, en definitiva, la evidencia de una explotación más intensa.

Distribución espacial

No hay una distribución diferencial muy clara de los restos de venado en esta capa (figura 100). Está clara la mayor abundancia de los restos en la parte central y dos esquinas del área, pero no hay zonas que muestren ausencia total de restos. El promedio de restos por sector es de 16,64 y la desviación 9,54.

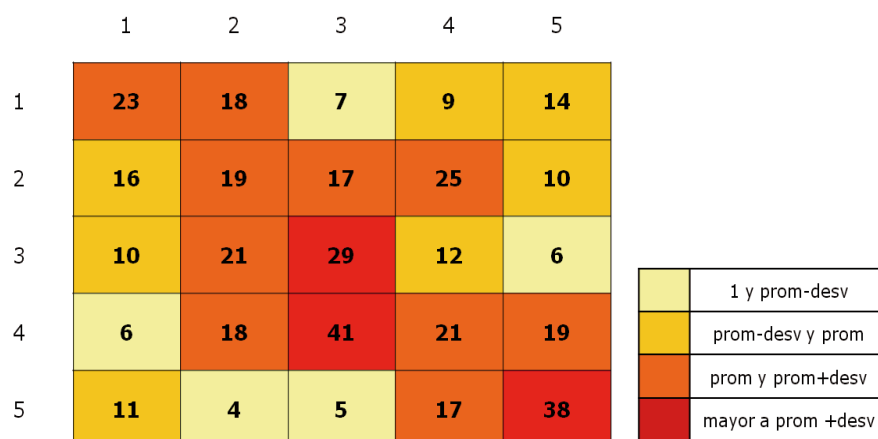


Figura 100: distribución general de restos de venado (capa A).

Distribución por partes anatómicas

Discriminados anatómicamente, los restos de la cabeza y del esqueleto axial muestran una distribución similar a la general (figura 101).

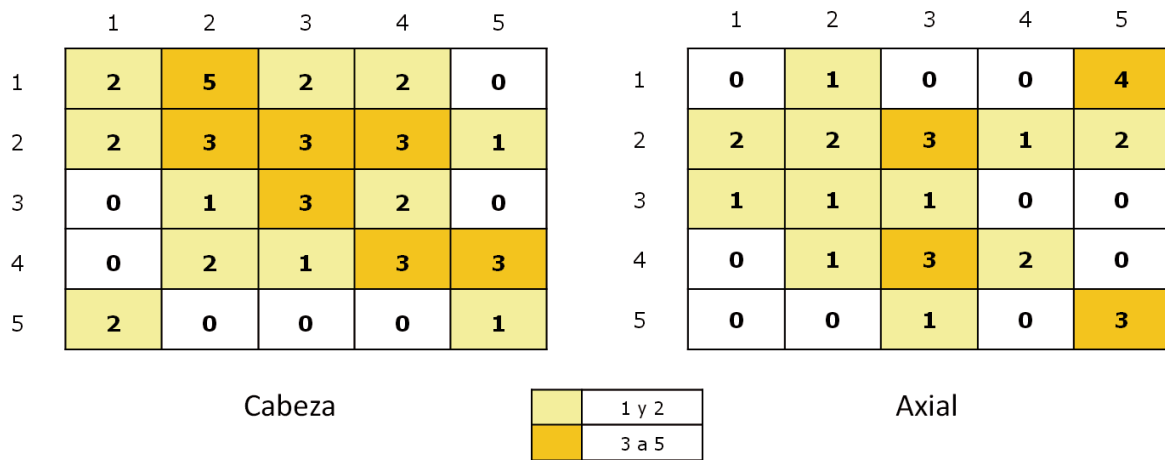


Figura 101: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa A).

Los restos de las extremidades delantera y trasera se distribuyen según el siguiente diagrama:

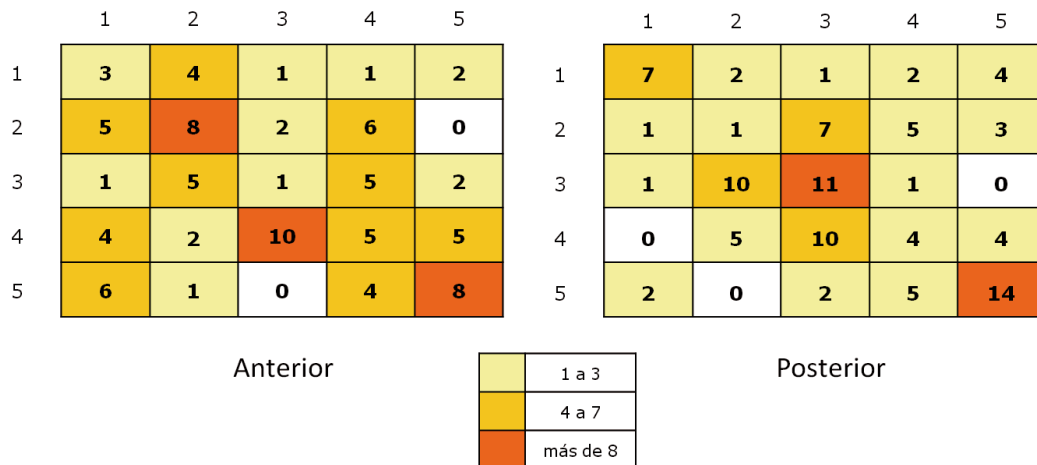


Figura 102: distribución de restos de las extremidades anterior y posterior (venado de campo, capa A).

En el caso de la extremidad anterior, aunque existe una tendencia de acumulación diferente de la de elementos craneales y axiales, tampoco se reconocen patrones claros de acumulación. Se puede ver que los restos tienden a distribuirse en dos o tres áreas, una formada por los sectores 4.1 y 5.1, la segunda por los 1.2, 2.1, 2.2. y 3.2 y la última y más extensa por los sectores 4.3-4.5, 2.4, 3.4, 4.4, 4.5 y 5.4 y 5.5. Si lo discriminamos según la anatomía de los restos, en el los sectores 4.1 y 4.5 tenemos restos de escápula, radio, ulna, carpos y metacarpo, no hay restos de húmero. En el caso de la segunda concentración de restos, se trata de escápula, húmero, radio, ulna, carpales y metacarpo. La tercera concentración, por último, está compuesta por restos de las mismas partes esqueléticas: escápula, húmero, radio, ulna, carpales y metacarpo. Esta distribución anatómica no parece estar obediendo a

tratamiento diferencial de las diferentes partes de la pata delantera, ya que todos los elementos aparecen en todas las concentraciones.

La pata trasera, muestra cierta distribución diferencial, sobre todo en la parte central (sectores 3.2, 2.3, 3.3, 4.3), además de en 2 sectores aislados: 1.1 y 5.5. En el caso de la zona central, se trata de restos de toda la pata trasera: pelvis, fémur, tibia, rótula, tarso, astrágalo, calcáneo, metatarso. En el sector 1.1 se concentran restos de pelvis, fémur, astrágalo y metatarso. En el sector 5.5., por último, es donde se da con más claridad una diferenciación anatómica: de los 14 restos, 13 corresponden a tarso-metatarso (5 calcáneo, 3 astrágalo, 2 centro cuartal, y 3 metatarso) y el restante es un fragmento de fémur. En este caso sí parece haber una concentración diferencial de restos que podría estar relacionada con la separación del tarso del resto de la pata.

La distribución de las patas delanteras diversificadas podría estar indicando una distribución igualitaria de esta parte carnosa. Que las patas traseras y las cabezas tengan una distribución diferente a la de la pata delantera podría indicar que se separan durante el procesado precocción. La distribución no homogénea ni aleatoria indicaría que la hipótesis de una acumulación de residuos de un área de ocupación directa es más plausible.

Dentro de las extremidades tenemos también los restos correspondientes a los extremos distales de las mismas (falanges y sesamoideos) y los fragmentos de metápodo no determinado. Estos restos, los hemos planteado en un diagrama aparte, debido también a que pueden estar respondiendo a actividades diferentes si se trata de residuos del trabajo de la piel (figura 102).

	1	2	3	4	5
1	11	6	3	4	4
2	6	5	2	10	4
3	7	4	13	4	4
4	2	8	17	7	7
5	1	3	2	8	12

	1-5
	6-10
	más de 11

Figura 103: distribución de restos de la porción distal de las extremidades (falanges, sesamoideos, metápodos) (venado de campo, capa A).

Estos restos se concentran en dos áreas. Por un lado el extremo noroeste de la excavación, los sectores 1.2, 1.2, 2.1 y 3.1, por otro lado la parte central y el extremo opuesto (sureste).

Los restos acumulados de las extremidades restos tienden a concentrarse en el área central y en los extremos noroeste y sureste de la excavación (figura 103).

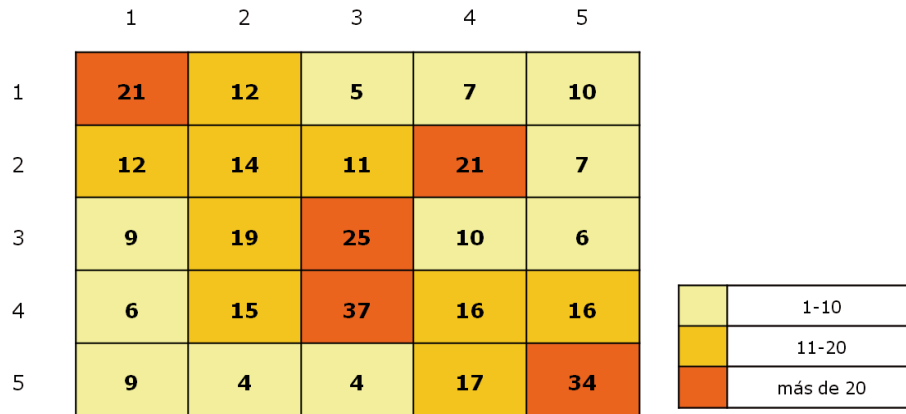


Figura 104: distribución acumulada de los restos apendiculares (venado de campo, capa A).

Esta distribución recuerda las consecuencias que tuvo sobre la recuperación las diferentes metodologías aplicadas en la excavación. Durante su estudio constatamos que esta recuperación diferencial afectó los sectores externos, pero, sobretodo en la capa A, se vio enmascarada en los extremos suroeste y noreste debido a que en esas zonas se realizaron ampliaciones previas donde se aplicaron técnicas más apuradas de recuperación. Si bien durante el estudio tafonómico concluimos que los animales medianos a grandes no habrían sufrido tanto las consecuencias de este cambio metodológico, la distribución de los restos podría estar indicando que el impacto fue mayor al que inicialmente estimamos. Teniendo en cuenta que esta distribución puede ser, aunque sea en parte, consecuencia de las metodologías de excavación, entonces no se pueden extraer de la misma inferencias sociales muy confiables.

Remontajes, concordancias y rearticulaciones

En esta capa pudieron vincularse 37 piezas tanto en remontajes, rearticulaciones y concordancias.

Remontaje 1: dos esquirlas de fracturación de diáfisis medial de radio. Ambas piezas están consignadas en el mismo tridimensional, pero su fractura es de origen antrópico y previa a su ingreso al registro arqueológico.

Remontaje 2: dos fragmentos de epífisis distal de metápodo. Ambos están quemados, y provienen de la misma profundidad, sin embargo no hay información tridimensional sobre una de las piezas por lo que no se pudo establecer la distancia horizontal entre ellos.

Rearticulación 1: dos piezas de carpo izquierdo a un metacarpo: carpal 2+3 y carpal radial entre sí, y a la epífisis proximal de un metacarpo. Hay datos horizontales para el carpal 2+3 y el metacarpo. Las tres piezas se encuentran a una distancia vertical máxima de 12 cm.

Rearticulación 2: carpal 2+3, carpal radial y carpal intermedio izquierdos. En este caso, el carpal 2+3 y el carpal intermedio se ubican en cuadros contiguos a una distancia menor a 1m y al mismo nivel vertical. El carpal radial por su parte, se ubica 8cm más arriba, y no hay información exacta de su posición horizontal.

Rearticulación 3: epífisis proximal de ulna izquierda con epífisis distal de húmero izquierdo. Las piezas están a una distancia vertical de 17cm, pero la distancia horizontal no puede establecerse debido a la ausencia de información para la ulna.

Rearticulación 4: epífisis distal de metápodo con falange proximal. Al igual que con varias de las conexiones previas, en este caso no hay información horizontal para la falange, por lo que no se puede establecer la distancia entre ambas piezas. Verticalmente, se ubican a una distancia de 10cm.

Rearticulación 5: epífisis proximal de radio derecho y epífisis distal de húmero derecho. Las piezas se ubican en cuadros contiguos y a una distancia vertical de 3cm.

Rearticulación 6: epífisis distal de tibia con astrágalo y centrocuartal izquierdos. En este caso, lamentablemente no hay información horizontal del astrágalo y el centrocuartal por lo que no puede determinarse la distancia entre las piezas. Verticalmente, las piezas se ubican a una distancia máxima de 17 cm.

Rearticulación 7: epífisis proximal de radio derecho con epífisis proximal de ulna derecha entre sí y con epífisis distal de húmero derecho. El húmero y la ulna se ubican a más de 1m de distancia horizontal y a 6cm de distancia vertical, con el radio, mantienen una distancia vertical máxima de 15cm y una distancia horizontal no determinada.

Rearticulación 8: centrocuartal izquierdo y astrágalo izquierdo. En este caso los huesos están separados por más 2,5m de distancia vertical y 20cm de distancia vertical.

Rearticulación 9: epífisis distal de tibia derecha con astrágalo derecho. Las piezas se encuentran a 10cm de distancia vertical y no ha podido determinarse la distancia horizontal.

Rearticulación 10: metatarso distal con falange proximal. No se puede determinar su distancia horizontal, pero guardan una distancia vertical de 5cm.

Rearticulación 11: astrágalo derecho con centrocuartal derecho. No puede establecerse la distancia mutua horizontal, pero las piezas se ubican a una distancia vertical de 25cm.

Rearticulación 12: radio proximal con húmero distal. Las piezas están a más de 2m de distancia horizontal y a 6cm de distancia vertical.

Concordancia 1: dos astrágalos, el izquierdo articula a su vez con centrocuartal (articulación 8). Las piezas se encuentran a 7cm verticales y a una distancia horizontal no determinada.

Concordancia 2: húmero distal derecho con húmero distal izquierdo. Ambas piezas están bastante alejadas: a más de 2m de distancia horizontal y a 21 cm. de distancia vertical.

Concordancia 3: tibia proximal derecha de individuo juvenil y tibia proximal izquierda. No se puede establecer la distancia horizontal entre las piezas, pero sí que ambas están a 21cm de distancia vertical.

Debido a que no todas las piezas conservan la información tridimensional no es posible ver la distribución espacial de todas las conexiones. En la figura siguiente (figura 105) se muestran las relaciones espaciales de las piezas que sí contaban con información:

□

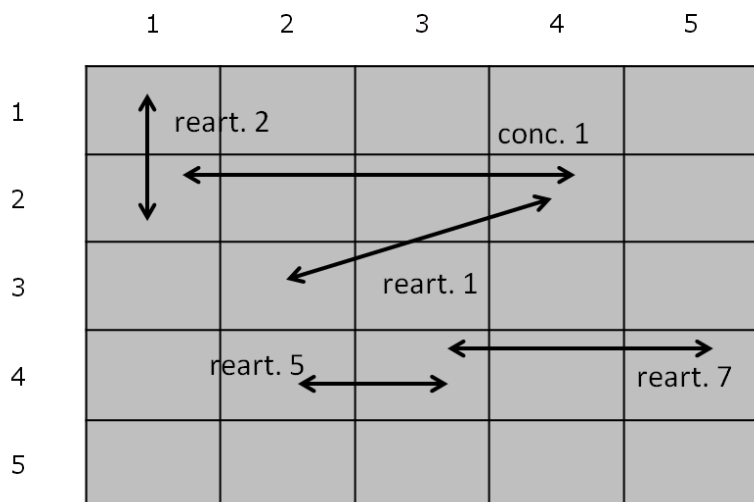


Figura 105: distribución espacial de los remontajes (venado, capa A).

La gran cantidad relativa de elementos que articulan y remontan parece excluir un proceso postdeposicional con transporte de sedimentos que ya contuvieran los restos óseos desde otro sitio. La dispersión de partes que articulan al mismo tiempo que la existencia de elementos coincidentes in situ sugiere que se trata de un piso de ocupación de cierta duración en el que se han conservado intactas articulaciones antes de episodios de desocupación que tal vez son cubiertos rápidamente por sedimentos (estos podrían ser consecuencia de derrumbes (techumbre y paredes) o construcción (preparación de pisos) de tierra. Esta interpretación se podría verificar si las superficies corticales estuvieran mejor conservadas y visibles y se hubiera podido constatar en ellas un fenómeno de trampling.

Conclusión para la capa A

Tomando en cuenta las características del conjunto de restos de venado de esta capa, podría trazarse un perfil de explotación con las siguientes características:

- Hay una selección hacia los animales adultos o casi adultos
- El animal es previamente procesado y tanto la mayor parte del esqueleto axial como de la cabeza no ingresan al yacimiento. Este procesamiento puede haberse realizado en el sitio de matanza, o en las inmediaciones del yacimiento, pero los residuos de este procesamiento no se mezclan con los restantes residuos.

- Los restos recuperados en el cerrito corresponden en su gran mayoría a residuos del consumo del animal. Este consumo refiere al uso del animal como fuente de alimentación, y así lo atestigua la importante tasa de fracturación para extracción de médula, y también como fuente de materias primas: piel y materias primas duras para confección de instrumentos óseos. El caso de la piel puede inferirse de la presencia de huesos con menor retorno como son las falanges, metápodos, carpos y tarsos. El ingreso de las partes distales de las extremidades que no tienen carne, cuando está relativamente claro que el animal no ingresa entero puede deberse al ingreso al sitio de la piel del animal, que todavía conserva las extremidades distales y al aprovechamiento directo (posterior) de los metápodos como materias primas duras.

- A pesar de la ausencia relativa de algunas piezas en el yacimiento, no hay evidencias de que el animal no se haya aprovechado en su totalidad. Las partes ausentes pueden haber sido consumidas o descarnadas y descartadas en el lugar de matanza y descuartizamiento, y los órganos internos y la sangre ingresar en contenedores. Si efectivamente hubo consumo de parte del animal en el lugar de captura se trata de un acceso diferencial a ciertos productos o partes de los animales (por miembros de las partidas de caza). En este caso esto podría ser indicativo de desigualdad social en el acceso al mismo. Sin embargo la repartición de las patas delanteras (una parte de alto valor de consumo) en diferentes ubicaciones sugiere una distribución más igualitaria en el sitio al menos de las partes aportadas.

- La distribución espacial de los restos no muestra patrones definitivos de acumulación de piezas en partes concretas y diferenciadas del yacimiento que permitan reconocer espacios socialmente generados para el procesamiento y/o consumo de determinadas partes. De cualquier manera, sí hay tendencias diferentes entre la distribución de las patas delanteras y las patas traseras y cabezas que pueden sugerir que se trata de un conjunto en posición primaria. Al mismo tiempo, el establecimiento de conexiones anatómicas y remontajes, sumado a las condiciones tafonómicas de los restos, indica que a pesar de esta ausencia de un espacio diferenciado claro, el procesamiento y consumo del animal si no ocurrió directamente sobre el cerrito tiene que haber ocurrido como mucho en las inmediaciones de éste. De cualquier manera, el problema generado por la aplicación de metodologías de excavación diferentes compromete mucho la posibilidad de extraer conclusiones a partir de la distribución espacial. A nivel estratigráfico, es interesante destacar que no hay conexiones problemáticas, es decir todas las conexiones se establecieron entre piezas de la misma capa, y no hay conexiones que vinculen capas diferentes.

- A nivel de biomasa aportada, los 12 venados calculados para esta capa se pueden traducir en 180 a 240kg de carne comestible teniendo en cuenta un 50% del peso como carne consumible. Este cálculo asume que el animal fue consumido en su totalidad.

CAPA B

La muestra

En esta capa se identificaron 458 restos de venado (tabla 67).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% de la UA	% del total
Axial	Atlas	4	4	11,76	0,87
	Costillas	9	4	26,47	1,96
	Esternón	1	1	2,94	0,22
	Sacro	1	1	2,94	0,22
	Vértebra	19	11	55,88	4,15
NRD Total Axial		34			7,42
Cabeza	Cráneo	9	4	20,93	1,96
	Dientes	19	19	44,18	4,15
	Mandíbula	15	10	34,88	3,27
Total Cabeza		43			9,39
Extremidad Anterior	Carpales	8	8	10,67	1,75
	Húmero	18	7	24	3,93
	Metacarpo	15	9	34,88	3,27
	Radio	26	14	34,67	5,68
	Ulna	7	6	9,33	1,53
	Escápula	1	1	1,33	0,22
Total EA		75			16,37
Extremidad Posterior	Fémur	24	5	18,32	5,24
	Maleolar	3	3	2,29	0,65
	Metatarso	29	10	22,14	6,33
	Pelvis	15	7	11,45	3,27
	Rótula	1	1	0,76	0,22
	Tarsales	6	6	4,58	1,31
	Talus	6	6	4,58	1,31
	Calcáneo	15	12	11,45	3,27
	Tibia	32	8	24,43	6,99
Total EP		131			28,6
Esqueleto apendicular no determinado	Falanges	97	77	55,43	21,18
	Pequeño sesamoideo	1	1	0,57	0,22
	Metápodo	76		43,43	16,59
Total AP		175			38,21
Total de la capa		458			

Tabla 67: identificación anatómica NRD, NME y frecuencia relativa (venado de campo, capa B).

Estos restos representan un NMI=10. De éstos, 7 son individuos adultos, 2 son juveniles y 1 es neonato. Los individuos adultos y juveniles se calcularon a partir del calcáneo izquierdo y la tibia proximal izquierda. El neonato,

por su parte, se identificó a partir de un fragmento de mandíbula donde aún está erupcionando el dp4, lo que indica que el animal tiene menos de 1 mes de vida. La presencia de este individuo es llamativa, ya que no hay presentes animales intermedios entre los adultos y los juveniles, no hay presencia de infantiles. En esta capa, al igual que en la capa A destaca la importante presencia de restos de las extremidades, que representan, sumadas, el 83,06% de los restos de la capa.

A partir del cálculo de NME obtenemos algunos valores mínimos de las porciones esqueléticas. El conjunto de los restos de cráneo está formado por 1 bulla timpánica, 1 cóndilo occipital, 4 maxilares, 3 fragmentos de parietal. A partir de éstos, podemos calcular 4 unidades para la cabeza. Los restos axiales, en particular el atlas, contabilizan 4 unidades del esqueleto axial. El radio contabiliza 14 patas delanteras y el calcáneo 12 patas traseras.

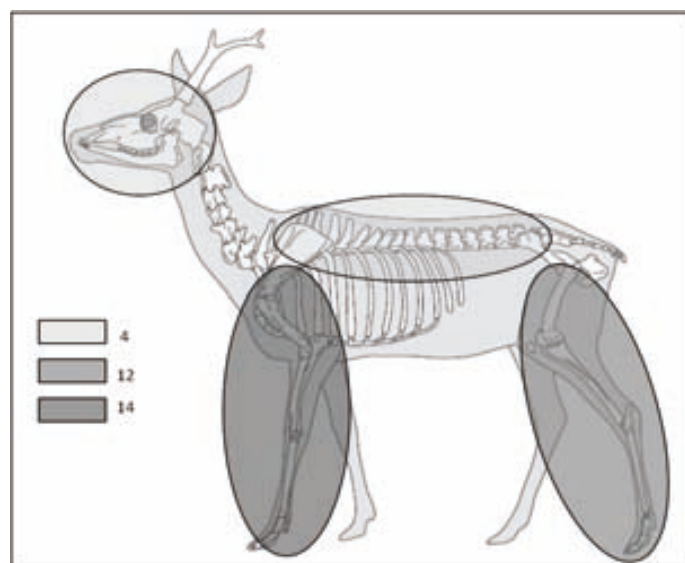


Figura 106: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa B).

Para relacionar este cálculo teórico derivado del NMI no tenemos en cuenta el individuo neonato debido a que el mismo únicamente se ha identificado a partir del fragmento de mandíbula y que su peso económico no sería significativo. Por el contrario, los individuos juveniles se han visibilizado tanto en la cabeza, como en las extremidades y el esqueleto axial, y además se trata de animales que están muy cercanos de alcanzar el tamaño adulto, por lo que los consideramos juntos, y tenemos en cuenta un NMI=9. Así, al relacionar ambas estimaciones, obtenemos la siguiente tabla:

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida
9	4	5	9	4	5	18	14	4	18	12	6

Tabla 68: relación entre unidades anatómicas teóricas según NMI, con unidades calculadas según NME y diferencia entre ambas (venado de campo, capa A).

Expresado en % la representatividad anatómica alcanza los siguientes valores: cabeza 44,44%, esqueleto axial 44,44%, extremidad anterior 77,77% y extremidad posterior 66,67%. Así, las extremidades resultan la porción anatómica más abundante tanto si las consideramos a nivel de NRD, como cuando las consideramos a nivel de unidades anatómicas.

En forma similar a la capa anterior, estos resultados apuntan a un aprovechamiento diferencial del animal, con cierta tendencia a concentrarse en las partes que poseen un mejor retorno en carne y médula. Nuevamente, la importante presencia de las partes distales de las extremidades podría ser indicativa del aprovechamiento de la piel.

Es interesante destacar una diferencia con la capa A que tiene que ver con la cabeza. Mientras en la capa A el cráneo está representado únicamente por mandíbulas, dientes y bulla timpánica, en esta capa hay una mayor diversidad de restos, que incluye restos de bóveda craneal, y maxilar. Así, mientras en la capa A, el ingreso del cráneo completo al yacimiento podría discutirse en función de que no hay demasiados elementos anatómicos, en esta capa el ingreso de los cráneos completos parece indiscutible, y podría estar indicando una variación en relación con la forma de procesar y aprovechar el animal.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

La alteración térmica afecta, en diversos grados, a 115 piezas, que representan el 25,11% del total. Casi la mitad de los restos térmicamente alterados muestran una exposición muy intensa al calor (tabla 69).

Calentado		Quemado		Calcinado	
NR	%	NR	%	NR	%
26	22,69	39	33,91	50	43,47

Tabla 69: Intensidad de la alteración térmica (venado de campo, capa B).

Anatómicamente, la alteración térmica no afecta a todo el esqueleto por igual (figura 107; tabla 70).

Unidad anatómica	NR	% de la U.A.	% de quemados
Cabeza	3	6,98	2,61
Axial	3	8,82	2,61
Extr. Anterior	17	22,67	14,78
Extr. Posterior	29	22,14	25,22
Extr. no det.	63	36	54,78

Tabla 70: restos quemados por unidad anatómica (NR, % de la UA y % de quemados) (venado de campo, capa B)..

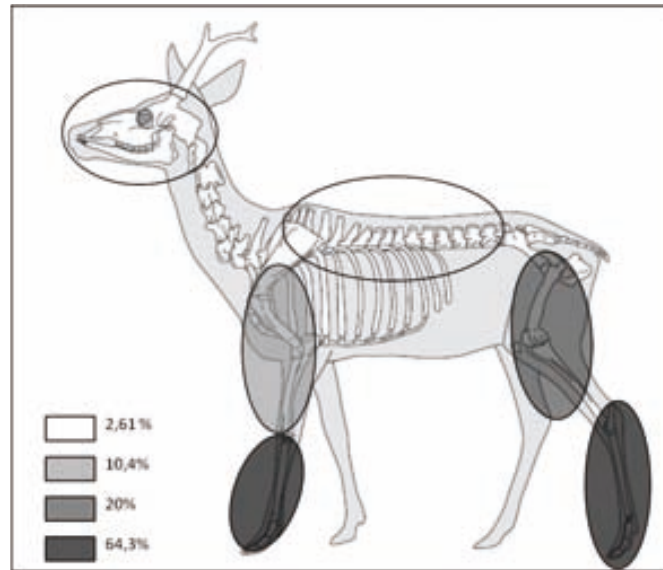


Figura 107: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa B).

Al igual que en la capa A, las extremidades no sólo concentran la mayor cantidad de restos quemados, sino que muestran el mayor porcentaje de restos quemados a su interior.

La pata delantera exhibe evidencias de alteración térmica en los segmentos distal y medial, no se han identificado huellas térmicas en restos de húmero ni escápula. Discriminados por elemento óseo, el radio es el que exhibe más restos quemados con 6, le sigue el metacarpo con 5, la ulna con 3 y los carpales con 3.

La pata trasera sí muestra alteración térmica en todos sus elementos. La alteración térmica se identificó en 6 restos de metatarso, 5 de calcáneo, 4 de pelvis, 4 de tibia, 3 de talus, 3 tarsos, 3 de fémur y 1 maleolar.

Los restos apendiculares no determinados, que corresponden a la porción distal de las patas, muestran alteración térmica tanto en las falanges (38) como en los metápodos (25). Los extremos distales de las patas concentran la mayor parte de los restos quemados, este aumento es relativo tanto al elemento, como al conjunto de los restos quemados de la pata y al total de los restos quemados de la capa. Este quemado diferencial también se ve en la pata delantera, pero no así en la trasera (tabla 71).



Figura 108: falange medial quemada.

Unidad anatómica	Elemento	NR quemados	% en el total del elemento	% en total quemados de la UA	% en total quemados
Extremidad delantera	Radio	6	23,08	35,29	5,22
	Ulna	3	20	17,65	2,61
	Carpo	3	45,86	17,65	2,61
	Metacarpo	5	33,33	29,41	4,34
Extremidad trasera	Pelvis	4	26,67	13,78	3,48
	Fémur	3	12,5	10,34	2,61
	Maleolar	1	33,33	3,45	0,87
	Tibia	4	12,5	13,79	3,48
	Tarso	11	42,3	37,93	9,56
	Metatarso	6	20,68	20,68	5,22
Extr. no deter.	Metápodo	38	39,17	60,32	33,04
	Falanges	43	56,58	68,25	37,39

Tabla 71: Comportamiento de los restos termoalterados de las extremidades (venado de campo, capa B).

Trazas de corte

Las trazas de corte sólo se han reconocido en 22 restos (4,8%) (tabla 72). Se ubican únicamente en el esqueleto apendicular, y no se han identificado sobre piezas axiales o de la cabeza.

El corte es la traza más abundante, seguida de los tajos y por último los rascados son los menos frecuentes. Este conjunto de trazas indican que las actividades no solo se limitan a la desarticulación de los tarsos, sino que también se realizaron actividades de descarnado.

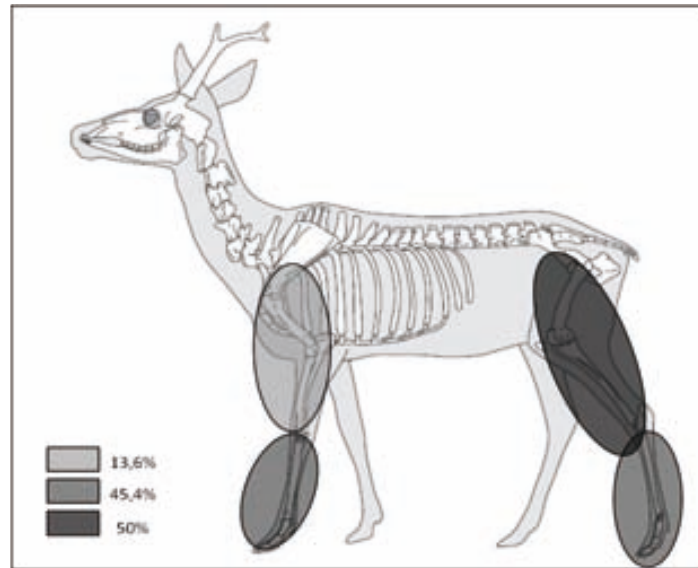


Figura 109: distribución anatómica de los restos con trazas de corte (venado, capa B).

Unidad anatómica	Elemento	Tipo de trazas y cantidad			Ubicación	Plano	Dirección
		Corte	Tajo	Rascado			
Extremidad anterior	Húmero	2			Df. medial		Perpendicular
	Húmero	5			Df. distal	LT	Oblicua
	Radio	2			Df. proximal	LT	Oblicua
	Metacarpo		3		Ep. proximal	FR	Perpendicular
Extremidad posterior	Pelvis	1			Ilion	LT	Oblicua
	Fémur			6	Df. medial		Oblicua
	Fémur		2		Df. proximal		Oblicua
	Fémur			4	Df. medial	CD	Oblicua
	Fémur	1			Ep. distal	FR	Perpendicular
	Tibia	3			Df. proximal	LT	Perpendicular
	Tibia	1			Df. medial		Oblicua
	Tibia			2	Df. proximal	MD	Perpendicular
	Tibia			2	Ep. distal	CD	Perpendicular
	Tarsal 2+3	1				CD	Perpendicular
	Astrágalo	2			Medial	LT	Oblicua
	Metatarso	3			Diáfisis	CD	Paralela
	Metatarso			3	Ep. proximal	FR CR	Perpendicular
	Metatarso	1			Diáfisis	FR	Paralela
Apendicular no determinado	Metápodo	2			Diáfisis	CD	Paralela
	Metápodo	1	1		Df. distal	CD LT	Perpendicular
	Metápodo	5		1	Df. distal	CD	Perpendicular Paralela
	Falange medial	3			Diáfisis	CD	perpendicular
	Falange medial	8	2		Diáfisis	CD	Perpendicular
	Falange medial	2			Diáfisis	CD	Perpendicular

Tabla 72: elementos con trazas de corte: tipo de traza, cantidad, ubicación, plano y dirección (venado de campo, capa B).

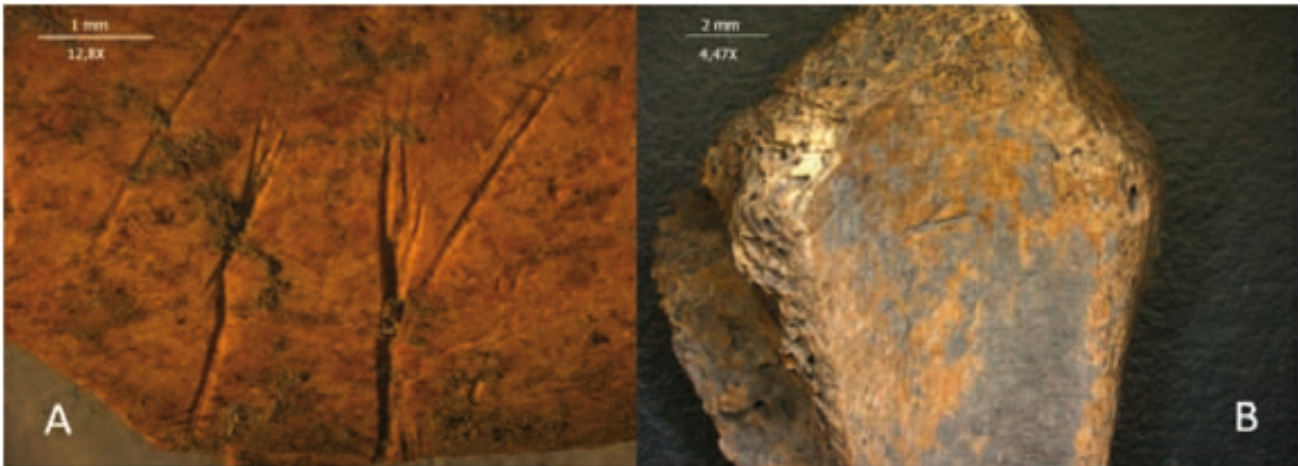


Figura 110: A: grupo de cortes en diáfisis distal de húmero; B: corte en epífisis proximal de tibia (venado, capa B).

Fracturación intencional

La fracturación intencional afecta a 206 restos (44,98%) constituye la modificación antrópica más abundante. Por unidad anatómica, las extremidades son las más intensamente fracturadas, concentrando el 98,54% de los restos fracturados (tabla 73).

Sin contar las esquirlas contabilizadas como fractura no determinada, la fractura longitudinal es la más abundante, con 83 restos, que representan el 40,29% de los restos fracturados. A ésta le siguen las fracturas transversales con 16 restos (7,77%). Por último están los huesos cortados, que suman 3 (1,45%) y la fractura irregular, también con 3 restos (1,45%). En 101 restos, que representan el 49,03% de los fracturados, no se ha relevado directamente la fractura, sino que se trata de restos que por su morfología son identificados como esquirlas producto de la fracturación.

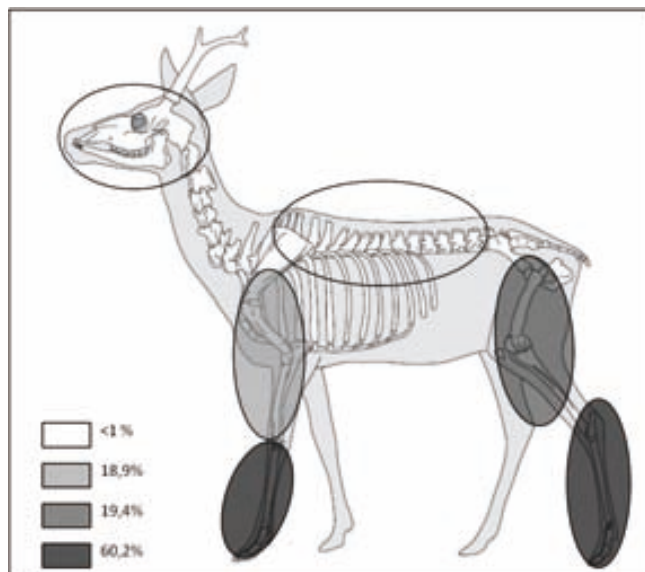


Figura 111: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa B).

Unidad anatómica	Elemento	Long.		Transv.		Irregular		Corte		ND		Total	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Cabeza	Mandíbula	1	50	1	50							2	13,33
Total CA		1	50	1	50							2	4,65
Axial	Vértabras							1	100			1	2,94
Total AX								1	100			1	5,26
Extremidad anterior	Húmero	9	56,25	3	18,75					4	25	16	88,9
	Radio	9	40,91	1	4,54					12	54,54	22	84,61
	Ulna									1	100	1	14,28
	Metacarpo	4	30,76	1	7,69	1	7,69			7	46,67	13	86,67
Total EA		22	42,3	5	9,61	1	1,92			24	46,15	52	69,33
Extremidad posterior	Fémur	5	45,45							6	54,54	11	45,83
	Tibia	16	57,14	3	10,71	1	3,57			8	41,18	28	87,5
	Calcáneo							1	100			1	6,67
	Metatarso	11	44	1	4	1	4	1	4	11	44	25	86,2
Total EP		32	49,23	4	6,15	2	3,08	2	3,07	25	38,46	65	49,62
Extremidad no det.	Metápodo	11	22,92	1	2,08					36	75	48	63,16
	Falange prox.	10	41,67	4	16,67					10	41,67	24	70,59
	Falange medial	6	54,54							5	45,45	11	40,74
	Falange distal	1	33,33	1	33,33					1	33,33	3	8,33
Total E. nd		28	32,56	6	6,98					52	60,46	86	49,14

Tabla 73: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura dentro de los restos fracturados de dicho elemento y unidad anatómica y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa B).

La cabeza y el esqueleto axial muestran muy escasas evidencias de fracturación. En el caso de la cabeza sólo se han relevado dos restos de mandíbula con fracturas para extracción de médula, pero teniendo en cuenta que representan únicamente poco más del 13% del total de restos de mandíbulas, esta fractura no parece constituir un patrón de explotación. En el esqueleto axial las fracturas se limitan a un cuerpo vertebral cortado para extracción del contenido graso del tejido esponjoso. En este caso tampoco hay una abundancia tal que permita pensar en un patrón de explotación.

El corte es una de las fracturas menos abundantes, se ha identificado también en un calcáneo y una epífisis distal de metápodo. En este último caso, el corte puede no responder a extracción de contenido graso, teniendo en cuenta que el metatarso distal no se caracteriza por tener una epífisis esponjosa.

El aprovechamiento de la grasa contenida en el tejido esponjoso de los huesos debería hacerse visible en la presencia de restos con tejido esponjoso, tales como cuerpos vertebrales, con evidencia de corte. El problema no es que no haya restos cortados, sino que los restos que pueden ser objeto de esta forma de procesamiento están prácticamente ausentes en el conjunto. Así, no podemos afirmar que esta práctica no se haya realizado, ya que la falta de evidencia de la misma no es suficiente para descartarla.

En el caso de las extremidades, y salvo los casos que ya mencionamos de cortes, el total de las fracturas están dirigidas a exponer el canal medular y afectan tanto a huesos largos como a falanges.

La pata delantera muestra fracturas en todos sus huesos largos. El húmero es el elemento más intensamente fracturado, con fracturas relevadas en 16 de los 18 restos de húmero recuperados. En 8 de los restos fracturados no se pudo determinar la localización ni el plano de la fractura. De los 8 casos restantes, en 4 de ellos el golpe impactó en la diáfisis distal del hueso, en plano lateral y caudal. De los 4 casos restantes, en dos el golpe se dio en la diáfisis media, en plano indeterminado, y en los otros dos en diáfisis proximal y plano lateral. En este caso, al igual que en la capa A, a pesar de que hay diversidad en la ubicación, plano y tipo de fractura, puede haber cierto patrón en la ubicación de golpe en la porción distal de la diáfisis del hueso.

El radio es un hueso también muy fracturado, con 22 restos fracturados sobre un total de 26. En este caso no se ha determinado la ubicación y el plano de la fractura en 17 de los restos fracturados. De los restantes, en 3 casos el golpe se ubica en la diáfisis proximal, en 2 de ellos en plano caudal y el restante frontal. En 1 resto el impacto se dio en la diáfisis medial, y en otro resto en la epífisis proximal, en plano lateral.

Para el metacarpo por último, se pudo determinar la ubicación y el plano de fractura en 1 solo resto: diáfisis medial y plano lateral.

El caso de la pata trasera es levemente diferente ya que no todos los huesos largos muestran una fracturación tan intensa. El fémur tiene una tasa de fracturación relativamente baja, del 45,83% y en todos los casos responde a exposición de canal medular, no se han identificado epífisis de fémur cortadas. En 6 casos no se ha identificado el punto de percusión. En 2 casos la percusión se localizó en la diáfisis medial, en plano caudal, y en los 3 restantes en diáfisis proximal plano frontal.

En la tibia, se ha identificado el punto y el plano de percusión en 12 casos. En 6 de ellos el golpe se dio en la diáfisis distal, en planos variables, tanto lateral y medial como caudal. En 4 casos se fracturó en la diáfisis proximal, en plano lateral y caudal y por último, sólo en 2 casos el golpe se ubicó en la diáfisis medial, en plano caudal.



Figura 112: epífisis distal de tibia de venado con fractura longitudinal sobre la diáfisis distal

En el metatarso, de los 25 restos fragmentados, sólo en 4 se pudo determinar que se fracturaron golpeando sobre la diáfisis proximal en planos lateral y medial.

El conjunto de los restos del segmento distal de las extremidades no determinadas, también muestra una tasa de fracturación muy alta, sobre todo a nivel de metápodo, coincidentemente con los metacarpos y los metatarsos. Las falanges al igual que en la capa A, muestran cierto grado de fracturación que se relaciona con el contenido medular. En falanges proximales la fracturación alcanza el 70%, desciende a casi el 41% para las mediales y finalmente en las distales únicamente llegan al 8%.

En esta capa las modificaciones antrópicas (alteración térmica, trazas de corte y fracturación) parecen seguir un patrón similar al de la capa superior: todos los tipos de modificación se concentran en las extremidades del animal. De esto se desprende que las extremidades son, también en esta capa, objeto de un aprovechamiento más intensivo. De cualquier manera, cabe hacer la salvedad que el aprovechamiento del esqueleto axial y de la cabeza no es fácilmente evaluable debido a la baja densidad de esta clase de restos.

Distribución espacial

En este caso parece bastante claro que los restos tienden a acumularse desde la mitad de la excavación y hacia el extremo sureste (figura 113) (\bar{x} = 18,04, DS=9,83).

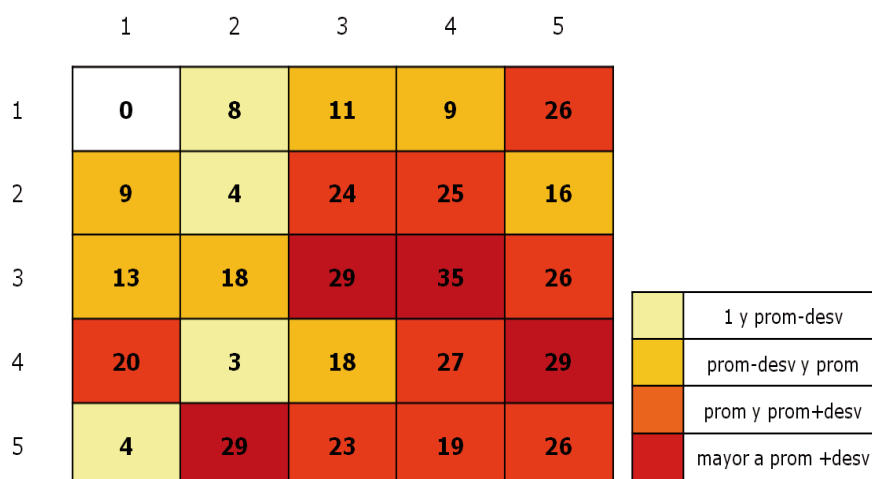


Figura 113: distribución general de restos (venado de campo, capa B).

La cabeza no acompaña la distribución global de los restos, sino que muestra una distribución más extendida hacia el extremo noreste, pero con una concentración en el centro formada por dientes, fragmentos de mandíbula y maxilar y un fragmento de parietal. De cualquier manera, más allá de esta acumulación central, no se notan zonas claras de abundancia. El esqueleto axial tampoco muestra áreas claras de acumulación, salvo el sector 4.4, con 5 restos correspondientes a 4 fragmentos de costillas y un fragmento de vértebra cervical (figura 114).

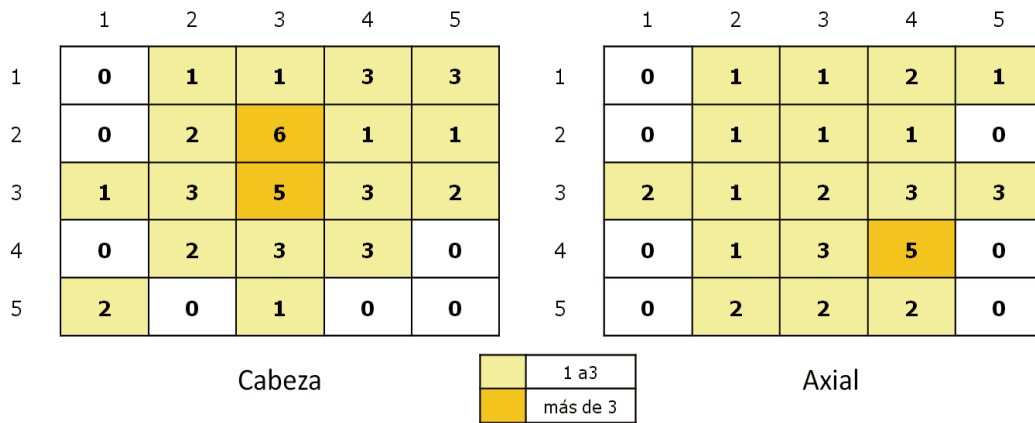


Figura 114: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa B).

La extremidad anterior muestra concentraciones de restos, en los sectores 2.2, 3.1 y 3.2 (C1), los sectores 5.1 y 5.2 (C2) y los sectores 1.4, 2.5 y 3.4 (C3), además del sector aislado 5.4. La C1 está compuesta por fragmentos de húmero (6), radio (5), metacarpo (4) y ulna. La C2, por su parte, por radio (4), metacarpo (4) y carpal ulnar (1). La C3 por metacarpo (3), radio (3), carpales (4), húmero (1) y ulna (1). El sector 5.4 por último, posee restos de húmero (2), metacarpo (2), ulna (2) y radio (1). Ninguna de las concentraciones muestra una diferencia clara en presencia/ausencia de determinados huesos frente a otros. En la extremidad posterior tampoco se ven con claridad concentraciones discretas de material, sino más bien una zona difusa, que recorre en diagonal la excavación (figura 115).

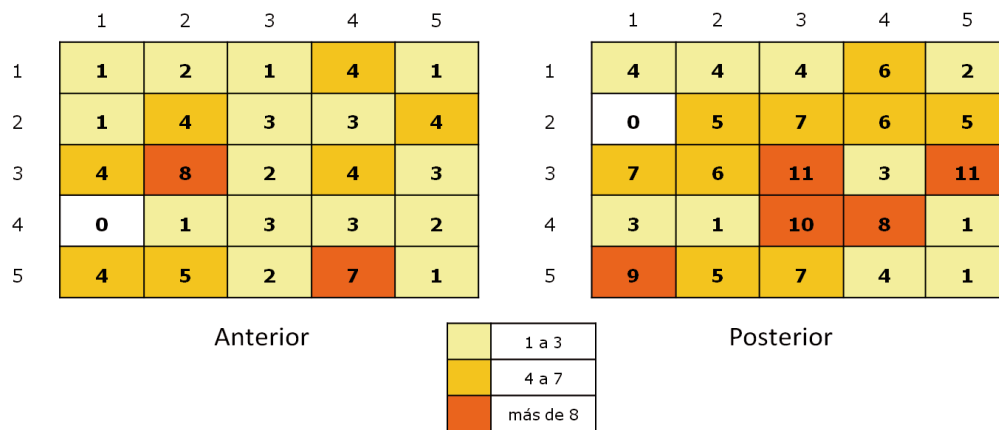


Figura 115: distribución de restos de las extremidades (venado de campo, capa B):

Los restos de extremidad no determinada, correspondientes a los extremos distales de las patas, parecen concentrarse en la zona central y sobre el costado sur, con una notoria diferencia en la abundancia para los sectores del costado este, oeste y norte (salvo el 1.4) (figura 116).

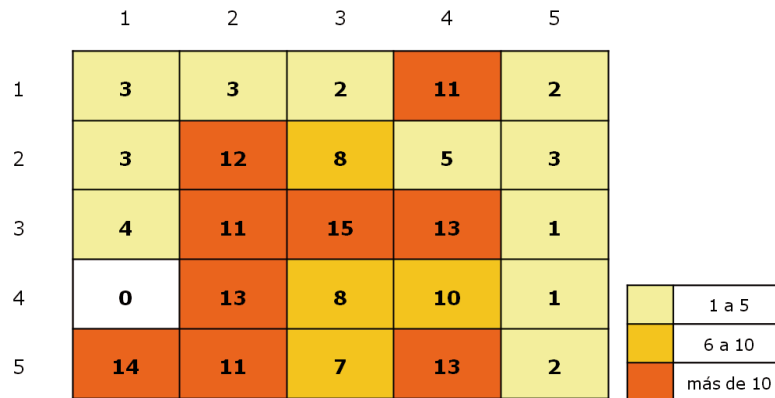


Figura 116: distribución de restos de las extremidades (venado de campo, capa B):

La distribución acumulada de ambas extremidades más los apendiculares no determinados, muestra que tienden a concentrarse en la zona central, el costado sur, y sectores puntuales de los costados oeste, norte y este (figura 117). En este caso, al igual que en la capa A, la distribución de restos recuerda las consecuencias de la aplicación de metodologías diferenciales. Por lo mismo, la posibilidad de que esta distribución se deba a razones tafonómicas impide extraer conclusiones. En todo caso, sí tenemos la seguridad de que la zona central es representativa del conjunto, y si partimos de esa premisa y la tomamos como ejemplo de distribución de los restos, advertimos que, tomada como unidad discreta, tampoco se reconocen patrones claros de distribución en ella.

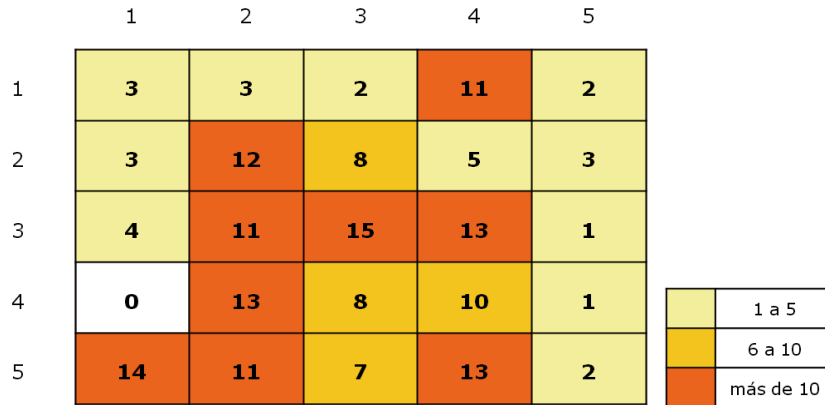


Figura 117: distribución acumulada de restos apendiculares (venado de campo, capa B).

Remontajes, concordancias y rearticulaciones

En esta capa se pudieron vincular únicamente 6 piezas en 3 rearticulaciones, intra capa, no se han establecido conexiones intercapa claras.

Rearticulación 1: maleolar y calcáneo derechos. Se ubican en cuadros contiguos, y a 22 cm de distancia vertical.

Rearticulación 2: radio proximal y húmero distal derechos. También se ubican en cuadros contiguos, y a 18 cm de distancia vertical.

Rearticulación 3: radio proximal y ulna proximal. Las piezas están a más de 1 m de distancia horizontal y a 13 cm de distancia vertical.

En esta capa todas las piezas remontadas poseen información tridimensional (figura 118):

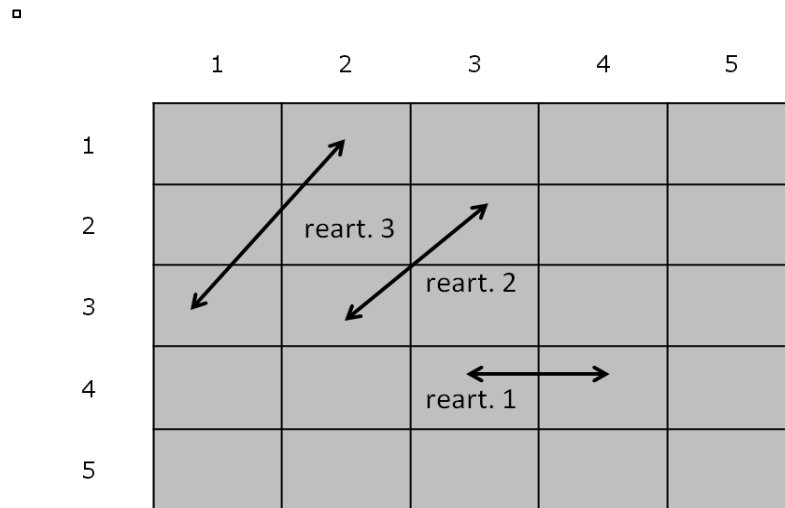


Figura 118: distribución espacial de los remontajes (venado, capa B).

Esta disminución de las conexiones establecidas en relación con la capa anterior puede ser un indicio de que los materiales están más dispersos en la superficie del yacimiento, abarcando también áreas no excavadas, y/o que el procesamiento de los animales no se llevó a cabo *en* el cerrito.

Conclusión para la capa B

A partir de estas características, podría trazarse un perfil de explotación con las siguientes características para esta capa que no difiere significativamente de la capa anterior:

- Los animales adultos son preferidos frente a los juveniles, y cuando se adquieren animales juveniles, éstos ya alcanzaron un tamaño casi correspondiente a un adulto.
- El animal es previamente procesado y tanto la mayor parte del esqueleto axial como de la cabeza no ingresan al yacimiento. Este procesamiento puede haberse realizado en el sitio de matanza, o en las inmediaciones del yacimiento, pero los residuos de este procesamiento no se mezclan con los restantes residuos. En este punto esta capa se diferencia de la capa A en que la cabeza posee una mejor representatividad del cráneo.
- Los restos corresponden en su gran mayoría a residuos del consumo del animal como fuente de alimentación y de materias primas: piel y materias primas duras para confección de instrumentos óseos. Es clara la similitud con la capa A en este punto. El aprovechamiento de la piel puede inferirse de la presencia de huesos con menor retorno como son las falanges, metápodos, carpos y tarsos. Los instrumentos, por su parte, son el testimonio directo del aprovechamiento de las extremidades distales como materias primas.
- Aquí tampoco hay evidencias que descarten en forma clara que el animal no se haya aprovechado en su totalidad y de que haya habido acceso diferencial a las diferentes partes del animal.

- A nivel de distribución espacial el conjunto no muestra patrones claros de acumulación de piezas en partes concretas y diferenciadas del yacimiento y no se reconocen espacios socialmente generados para el procesamiento y/o consumo de determinadas partes. Al mismo tiempo, es muy bajo el establecimiento de conexiones anatómicas y remontajes.

La biomasa potencial mínima para esta capa se calcula sobre el NMI de 9, dejando sin contabilizar el individuo neonato, de esta manera el aporte de carne comestible oscilaría entre 135 y 180kg.

CAPA C

La muestra

Esta capa es donde se identificaron menor cantidad restos de venado, únicamente 182. En esta capa, al igual que en las capas anteriores destacan los restos de las extremidades, que representan, el 76,92% de los restos de la capa (tabla 74).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% dentro de la U.A.	% del total
Axial	Atlas	1	1	4,76	0,55
	Costillas	3	2	14,28	1,65
	Esternón	2	1	9,52	1,1
	Vértebras	13	10	61,9	7,14
NRD Total Axial		21			11,54
Cabeza	Cráneo	8	3	42,1	4,4
	Dientes	6	6	31,57	3,3
	Mandíbula	5	4	26,32	2,75
Total Cabeza		19			10,4
Extremidad Anterior	Carpales	1	1	2,5	0,55
	Húmero	12	4	30	6,59
	Metacarpo	9	6	22,5	4,95
	Radio	12	6	30	6,59
	Ulna	2	2	5	1,1
	Escápula	4	3	10	5,49
Total EA		40			21,98
Extremidad Posterior	Fémur	6	4	12,5	3,3
	Metatarso	14	6	29,17	7,69
	Pelvis	5	3	10,42	2,75
	Rótula	1	1	2,08	0,55
	Tarsales	2	2	4,17	1,1
	Talus	5	5	10,42	2,75
	Calcáneo	7	7	14,58	3,85
	Tibia	8	5	16,67	4,4
Total EP		48			26,37
Esqueleto apendicular no determinado	Falanges	32	29	59,26	17,58
	Metápodo	22		40,74	12,09
Total AP		52			28,57

Tabla 74: identificación anatómica: NRD, NME y frecuencias relativas (venado de campo, capa C).

Estos restos representan un NMI=7. De éstos, 5 son individuos adultos, 1 es juvenil y 1 neonato. Los individuos adultos y el juvenil se estimaron a partir del radio izquierdo y el húmero. El neonato, por su parte, se identificó a partir de un fragmento de mandíbula donde aún está erupcionando el dp4, lo que indica que el animal tiene menos de 1 mes de vida. Al igual que en la capa anterior, la presencia de este individuo llama la atención, ya que no hay presencia de infantiles.

A partir del NME obtenemos los siguientes valores mínimos de las unidades anatómicas: el conjunto de los restos de cráneo permite calcular 3 unidades para la cabeza a partir de los maxilares. Este cálculo no tiene en cuenta el individuo neonato. Los restos axiales contabilizan 1 única unidad de esqueleto axial. El radio contabiliza 6 patas delanteras y el calcáneo 7 patas traseras.

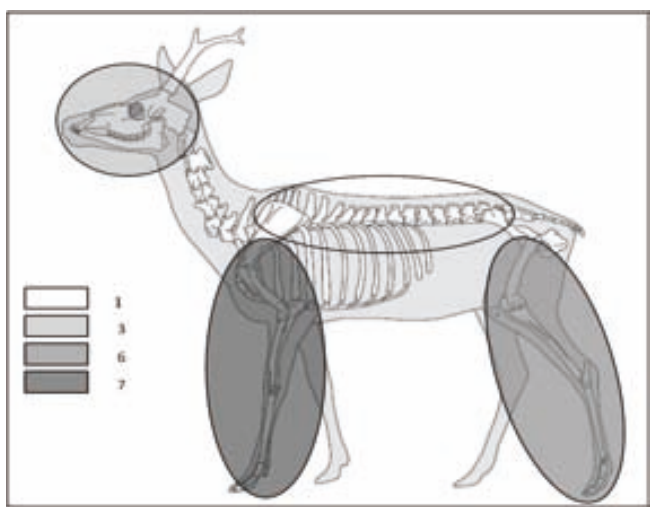


Figura 119: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa C).

Para relacionar el cálculo teórico derivado del NMI no tenemos en cuenta el individuo neonato debido a que el mismo únicamente se ha identificado a partir del fragmento de mandíbula y que su peso económico no sería significativo (tabla 75).

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UA _t	UA _c	Pérdida	UA _t	UA _c	Pérdida	UA _t	UA _c	Pérdida	UA _t	UA _c	Pérdida
6	3	3	6	1	5	12	6	6	12	7	5

Tabla 75: cuantificación teórica (MNI), cuantificación calculada (NME) y pérdida estimada (venado de campo, capa C).

Expresado en % la representatividad anatómica alcanza los siguientes valores: cabeza 50%, esqueleto axial 16,67%, extremidad anterior 50% y extremidad posterior 58,33%. Como en las capas superiores, los resultados apuntan a un aprovechamiento diferencial del animal, hacia las partes que poseen un mejor retorno en carne y médula. Pero en esta capa hay una mayor pérdida de extremidades cuando las comparamos con las capas A y B, donde la presencia oscilaba entre el 62,5% y el 77,8%.

Los elementos del autopodio también muestran una importante presencia en esta capa, superando a los otros elementos de las patas tanto anteriores como posteriores. Aunque esto sucede en todas las capas, ésta es la que muestra una menor diferencia entre las frecuencias de estas porciones. Esta diferencia es de 7,4% con la pata delantera y de 2,2% con la trasera. Esta diferencia se ubicaba en la pata delantera de la capa A en el entorno del 15% y en la de la capa B del 22%, la pata trasera por su parte, va del 6% a casi 10% en las capas A y B respectivamente. Si la sobrerrepresentación de partes distales de las patas indica procesamiento de pieles, esta diferencia podría deberse a un menor aprovechamiento de las mismas en esta capa.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

La alteración térmica afecta, en diversos grados, a 34 piezas, que representan el 18,68% del total (tabla 76).

Calentado		Quemado		Calcinado	
NR	%	NR	%	NR	%
4	11,76	21	61,76	9	26,47

Tabla 76: intensidad de la alteración térmica (venado de campo, capa C).

Como en las capas superiores, las extremidades son las partes del animal que más han sufrido la exposición al calor (tabla 77).

Unidad anatómica	NR	% de la U.A.	% de quemados
Cabeza	2	10,52	5,88
Axial	2	9,52	5,88
Extr. Anterior	7	17,5	20,59
Extr. Posterior	8	16,67	23,53
Extr. no det.	15	27,78	44,12

Tabla 77: restos quemados en función de la unidad anatómica (NR, % del total de la unidad anatómica y % del total de quemados) (venado de campo, capa C).

La pata delantera exhibe evidencias de alteración térmica en todos sus segmentos: se identificaron huellas térmicas en escápula, húmero, radio, ulna y metacarpo. La pata trasera, por su parte, muestra alteración térmica en su parte proximal, en restos de pelvis y fémur, y en su parte distal, en talus y metatarso. Los restos apendiculares no determinados, muestran alteración térmica tanto en las falanges como en los metápodos (tabla 78).

Unidad anatómica	Elemento	NR quemados	% en el total del elemento	% en total quemados de la unidad anat.	% en total quemados
Extremidad delantera	Escápula	1	25	14,28	2,94
	Húmero	2	16,67	28,57	5,88
	Radio	2	16,67	28,57	5,88
	Ulna	1	50	14,28	2,94
	Metacarpo	1	11,11	14,28	2,94
Extremidad trasera	Pelvis	1	20	12,5	2,94
	Fémur	1	16,67	12,5	2,94
	Talus	1	20	12,5	2,94
	Metatarso	5	35,71	62,5	14,7
Extr. no deter.	Metápodo	5	22,73	33,33	14,7
	Falanges	14	34,15	66,67	41,18

Tabla 78: elementos apendiculares quemados (NR, y frecuencias relativas) (venado de campo, capa C).

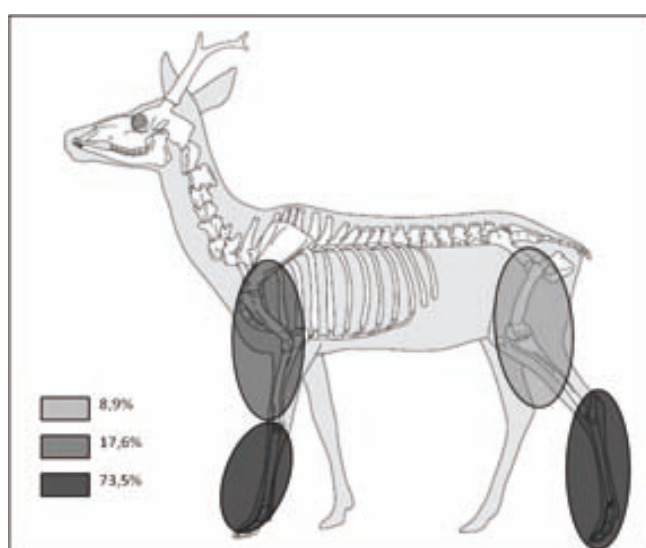


Figura 120: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa C).

Trazas de corte

Únicamente en 5 restos (2,75%) se han reconocido trazas de corte (tabla 79).

Unidad anatómica	Elemento	Tipo de trazas y cantidad			Ubicación	Plano	Dirección
		Corte	Tajo	Rascado			
Extremidad anterior	Metacarpo			3	Diáfisis		Oblicua
Extremidad posterior	Fémur	3			Df. distal	LT	Oblicua
	Calcáneo		2		Distal	LT	Perpendicular
	Metatarso	2			Df. medial		Perpendicular
Apendicular no determinado	Metápodo	2			Ep. proximal		Perpendicular

Tabla 79: elementos con trazas de corte: tipo de traza, cantidad, ubicación, plano y dirección (venado de campo, capa C).

No se han identificado sobre piezas axiales o de la cabeza. Las escasas trazas de corte se concentran, al igual que la alteración térmica, en los extremos distales de las extremidades. En esta capa existe un alto porcentaje de huesos con concreciones carbonáticas, que pueden explicar la baja frecuencia de estas trazas.

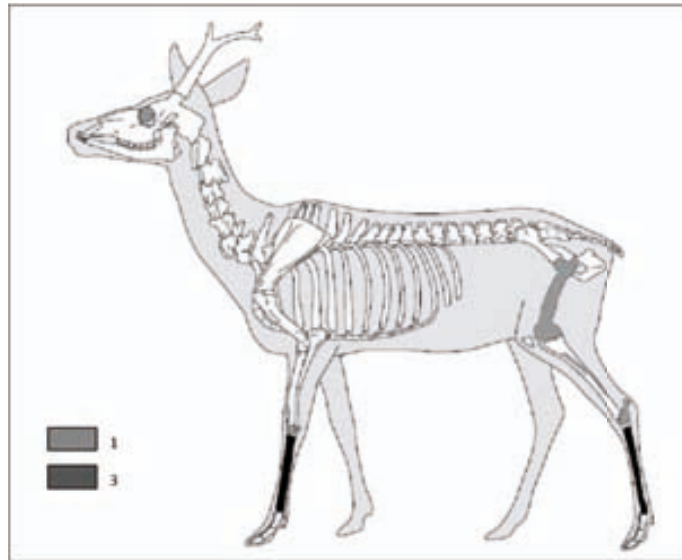


Figura 121: distribución anatómica de los restos con trazas de corte (venado, capa C).

Fracturación intencional

La fracturación intencional afecta a 79 restos (43,41%) constituye la modificación antrópica más abundante. Por unidad anatómica, las extremidades son las únicas que muestran evidencias de fracturación (tabla 80).

Unidad anatómica	Elemento	Longitudinal		Transversal		ND		Total	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Extremidad anterior	Húmero	5	55,55	3	33,33	1	11,11	9	75
	Radio	6	54,54	1	9,09	4	36,36	11	91,67
	Metacarpo	2	25	1	12,5	5	62,5	8	88,89
Total EA		13	46,43	5	17,86	10	35,71	28	70
Extremidad posterior	Fémur	1	20	2	40	2	40	5	83,33
	Tibia	2	28,57			5	71,43	7	87,5
	Metatarso	3	27,27	1	9,09	7	63,64	11	78,57
Total EP		6	26,08	3	13,04	14	60,86	23	47,92
Extremidad no det.	Metápodo	4	21,05			15	78,95	19	86,36
	Falange prox.	3	37,5	2	25	3	37,5	8	57,14
	Falange medial					1	100	1	11,11
Total E. nd		7	25	2	7,14	19	67,85	28	51,85

Tabla 80: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa C).

La cabeza y el esqueleto axial no muestran evidencias de fracturación. Todas las fracturas relevadas se ubican en huesos con canal medular y las fracturas están destinadas a exponer su contenido.

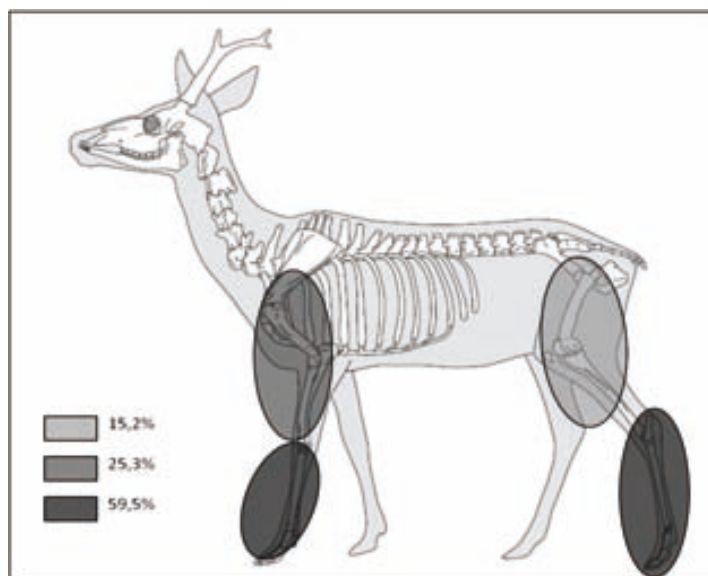


Figura 122: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa C).

La pata delantera muestra fracturas en todos sus huesos largos. El húmero presenta fracturas en 9 de los 12 restos recuperados. En 5 de los restos fracturados no se pudo determinar la localización ni el plano de la fractura. En 3 de los casos el golpe impactó en la diáfisis distal del hueso, en plano medial. En el caso restante, el golpe se dio en la diáfisis proximal, en plano frontal. En esta capa, al igual que en las superiores, puede haber cierto patrón en la ubicación de golpe en la porción distal de la diáfisis del hueso.

El radio es un hueso también muy fracturado, con 11 restos fracturados sobre un total de 12. En este caso no se ha determinado la ubicación y el plano de la fractura en 7 restos. En 2 casos el golpe se ubica en la diáfisis proximal, en plano lateral y frontal. En otros 2 restos el impacto se dio en la diáfisis medial en plano frontal.

En 2 restos de metacarpo se determinó 1 resto con impacto en diáfisis distal y otro en diáfisis proximal, los restantes 9 restos resultaron no determinados.

Para la pata trasera, se pudo determinar en el fémur puntos de impacto en 2 restos, ambos en diáfisis medial y en plano frontal. Para la tibia, el impacto se ubicó en 1 caso en la diáfisis proximal, en plano medial, y en otro en diáfisis distal y plano caudal, los restantes restos resultaron indeterminados. Por último, en el metatarso, sólo un resto permitió identificar el punto de impacto, que se ubicó en la diáfisis distal en plano caudal.



Figura 123: fémur de individuo juvenil, con fractura en diáfisis medial/proximal, plano frontal.

En esta capa las modificaciones antrópicas son más escasas que en las capas superiores, pero parecen seguir un patrón similar: todos los tipos de modificación se concentran en las extremidades del animal. De esto se desprende que las extremidades son, también en esta capa, objeto de un aprovechamiento más intensivo, o por lo menos diferencial. De cualquier manera, al igual que para las capas superiores, el aprovechamiento del esqueleto axial y de la cabeza no es fácilmente evaluable debido a la baja densidad de esta clase de restos.

Distribución espacial

Aunque no hay ausencias totales de material ($\bar{x}=7,52$; $DS= 3,65$), los restos, tomados en conjunto, parecen ubicarse en dos grupos, uno de ellos en el extremo noroeste y otro sobre el lado sureste (figura 124).

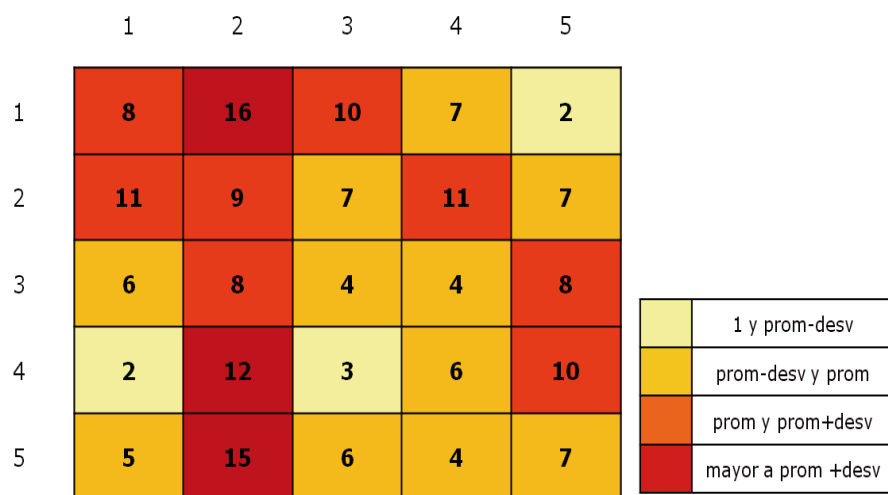


Figura 124: distribución general de restos (venado de campo, capa C).

Los restos de la cabeza parecen acompañar la distribución global de los restos. El esqueleto axial no muestra áreas claras de acumulación, salvo quizás los sectores centrales de la pared norte y los 4 sectores que forman la esquina sureste. Las dos áreas poseen similar composición: vértebras, costillas y esternón.

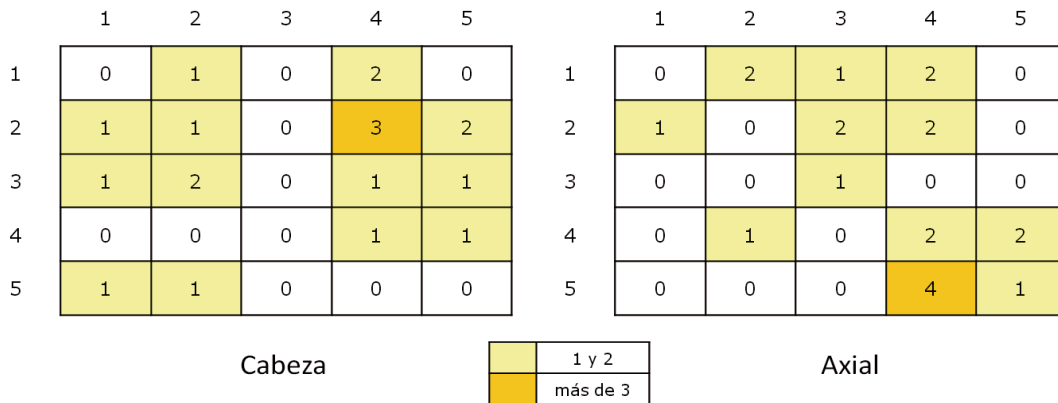


Figura 125: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa C).

La extremidad anterior tampoco muestra concentraciones claras de restos, aunque hay un aumento de los mismos en los sectores 1.1 y 1.2, 3.2 y 4.2, y el sector aislado 5.3 (figura 126). El primer caso está compuesto por fragmentos de húmero, metacarpo y escápula. El segundo grupo, por su parte, por radio, húmero y metacarpo. El sector 5.3 por último, posee restos de radio, metacarpo y escápula. Ninguna de las concentraciones muestra una diferencia clara en presencia/ausencia de determinados huesos frente a otros. En la extremidad posterior tampoco se ven con claridad concentraciones discretas de material.

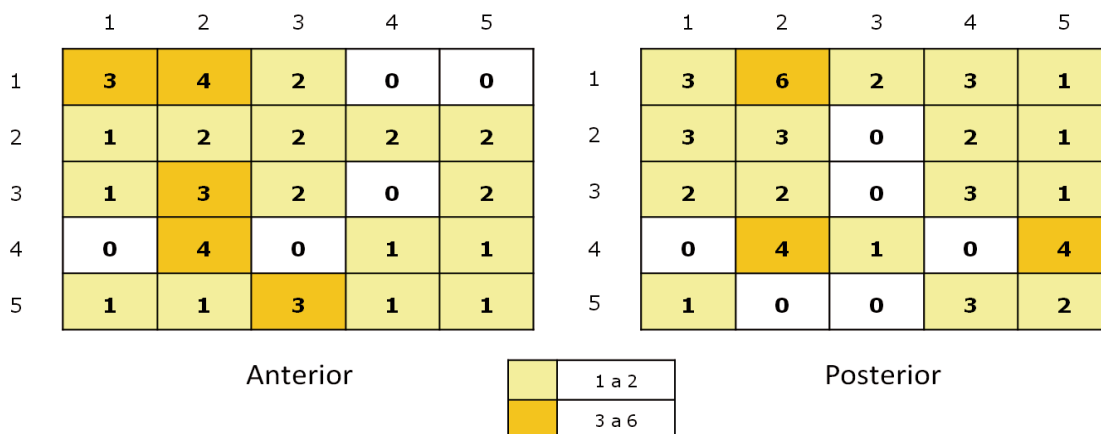


Figura 126: distribución de los restos apendiculares (venado de campo, capa C).

Los restos de extremidad no determinada, correspondientes a los extremos distales de las patas, están distribuido en casi toda la planta, y no muestran concentraciones en áreas claras, sólo destacan 3 sectores aislados: 1.3, 2.1 y 3.5.

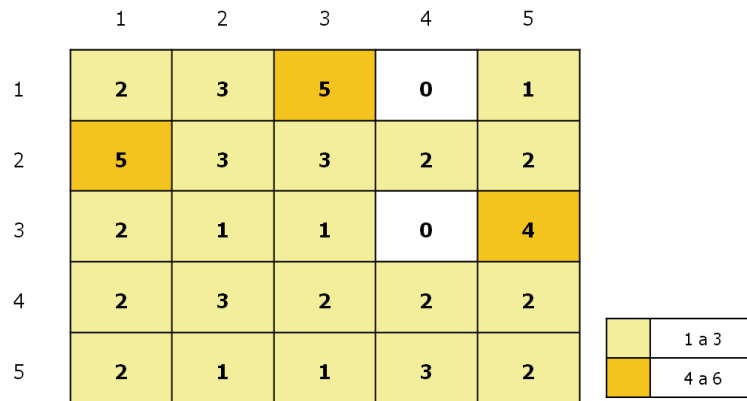


Figura 127: distribución de restos de extremidad no determinada (venado de campo, capa C).

Si combinamos los restos de ambas extremidades más los restos apendiculares de extremidad no determinada parece bastante claro que muestran una tendencia a concentrarse en la zona noroeste, y sectores puntuales de los costados sur y este. En este caso, la distribución de los restos no parece afectada por las diferentes metodologías de excavación.

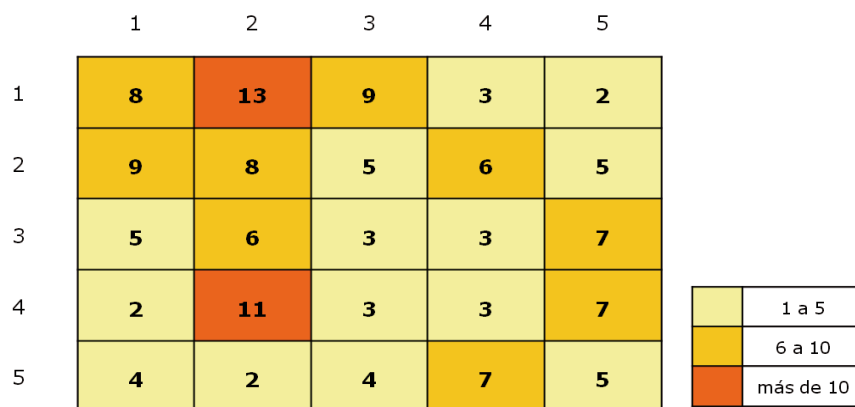


Figura 127: distribución acumulada de restos apendiculares (venado de campo, capa C).

Remontajes y rearticulaciones

En esta capa no se pudieron vincular piezas ni anatómicamente ni en remontajes de piezas fracturadas. Una de las razones que pueden estar incidiendo en esto es el gran aumento de las piezas con concreciones de carbonatos de calcio que deforman la superficie y dificultan el ensamblaje.

Conclusión para la capa C

Para esta capa, un perfil de explotación de venado, debería resaltar los siguientes aspectos, similares a los observados en las capas superiores:

- Hay preferencia hacia individuos adultos.
- Los animales son objeto de tratamiento y aprovechamiento diferencial, centrado en las extremidades, como evidencian la distribución de modificaciones antrópicas.

- Puede haber un procesamiento previo al ingreso de los restos al yacimiento, evidenciado en la baja frecuencia relativa de restos de cabeza y esqueleto axial.

- Sin contar el individuo neonato el NMI asciende a 6, lo que determina una cantidad de carne comestible que oscila entre los 90 y los 120kg.

CAPA D+E

La muestra

Los restos de venado recuperados en esta capa suman 555 y representan un NMI=12. De éstos, 8 son individuos adultos, y los 4 restantes son juveniles. Este NMI se calculó a partir del húmero distal derecho y el calcáneo derecho (tabla 81).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% dentro de la UA	% del total
Axial	Atlas	6	6	6,67	1,1
	Axis	3	3	3,33	0,55
	Costillas	9	2	10	1,65
	Esternón	4	2	4,44	0,73
	Sacro	4	3	4,44	0,73
	Vértabras	62	40	68,89	11,38
NRD Total Axial		90			16,51
Cabeza	Cráneo	8	3	20	1,46
	Dientes	10	10	25	1,83
	Mandíbula	21	13	52,5	3,85
	Hioides	1	1	2,5	0,18
Total Cabeza		40			7,33
Extremidad Anterior	Carpales	9	9	7,89	1,65
	Húmero	34	11	29,82	6,23
	Metacarpo	17	8	14,91	3,11
	Radio	34	12	29,82	6,23
	Ulna	14	14	12,28	2,56
	Escápula	6	5	5,26	1,1
Total EA		114			20,88
Extremidad Posterior	Fémur	22	4	18,49	4,03
	Metatarso	26	15	21,85	4,76
	Pelvis	17	10	14,29	3,11
	Tarsales	3	3	2,52	0,55
	Talus	14	14	11,76	2,56
	Calcáneo	14	14	11,76	2,56
	Tibia	23	9	19,33	4,21
Total EP		119			21,79
Esqueleto apendicular no determinado	Falanges	95	81	51,91	17,34
	Gran sesamoideo	3	3	1,64	0,55
	Metápodo	85		46,45	15,57
Total AP		183			33,52
Total de la capa		546			

Tabla 81: identificación anatómica, NRD, NME y frecuencias relativas (venado de campo, capa D+E).

El esqueleto axial es, en NR y relativamente, más abundante que en las capas superiores. Las extremidades sumadas representan el 76,19 % del total (416 restos), y el 44 % de ellos son restos de los extremos distales de las extremidades.

Los valores mínimos de las diferentes porciones esqueléticas son los siguientes: a partir de los restos de mandíbula, podemos calcular 7 unidades para la cabeza. A partir del atlas contabilizamos 6 esqueletos axiales. El radio contabiliza 12 patas delanteras y el metatarso contabiliza 15 patas traseras.

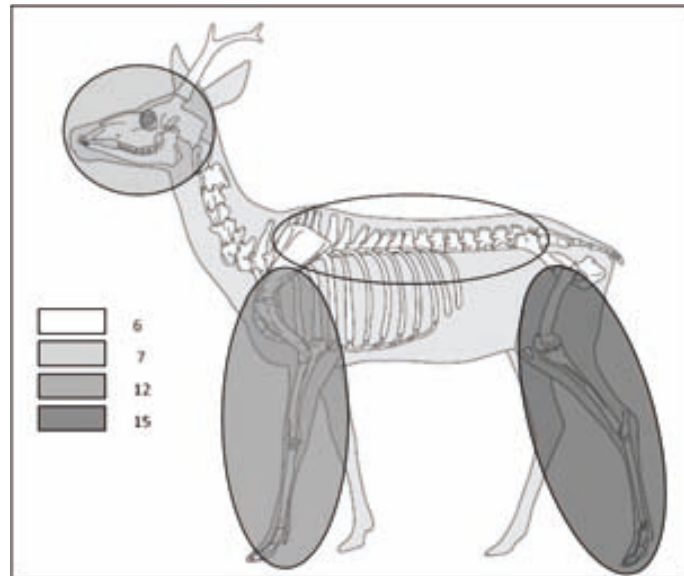


Figura 128: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa D+E).

Cuando relacionamos el cálculo teórico que se deriva del NMI (12) con el calculado para cada porción anatómica obtenemos la siguiente tabla:

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida
12	7	6	12	6	6	24	12	12	24	15	9

Tabla 82: cuantificación teórica (MNI), cuantificación calculada (NME) y pérdida estimada (venado de campo, capa D+E).

Expresado en % tenemos que la representatividad alcanza los siguientes valores: cabeza 58,33%, esqueleto axial 50%, extremidad anterior 50% y extremidad posterior 62,5%.

Aunque las extremidades siguen constituyendo la porción anatómica más abundante tanto si las consideramos a nivel de NRD, como cuando las consideramos a nivel de unidades anatómicas, en esta capa esta diferencia no es tan notoria como en las capas superiores. En general, podríamos afirmar que el esqueleto está más entero aquí y esto podría estar indicando diferencias en la explotación del animal respecto a los momentos posteriores. Una de estas diferencias puede relacionarse con las partes que efectivamente ingresan al yacimiento. En este caso, parece claro que hay un ingreso relativamente mayor de partes con menor retorno. Al mismo tiempo, llama la atención el bajo porcentaje de

tarsos y carpos, aunque en el caso de la pata trasera se conservan talus y calcáneos. Al mismo tiempo, sigue siendo muy alta la presencia de los extremos distales de las patas. Por lo tanto, el caso de los carpos, menos representados que los tarsos, podría estar ilustrando que la desarticulación de la parte distal de la pata delantera no se llevó a cabo en el cerrito.

Económicamente, estos resultados siguen apuntando a un aprovechamiento diferencial del animal, con cierta tendencia, pero menos acusada que en las capas superiores, a concentrarse en las partes que poseen un mejor retorno en carne y médula. Aquí también podría estar habiendo aprovechamiento de la piel evidenciado también en la abundancia de partes distales.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica.

Los restos con evidencias de alteración térmica suman 50 y representan el 9,16%, es la capa con menor presencia relativa de esta modificación; casi la mitad de los restos térmicamente alterados muestran una exposición muy intensa al calor (tabla 83).

Calentado		Quemado		Calcinado	
NR	%	NR	%	NR	%
9	18	35	70	6	12

Tabla 83: intensidad de la termoalteración (venado de campo, capa D+E).

Las extremidades son las únicas partes del esqueleto que muestran evidencias de alteración térmica (tabla 84).

Unidad anatómica	NR	% de la U.A.	% de quemados
Extr. Anterior	14	12,28	28
Extr. Posterior	7	5,88	14
Extr. no det.	29	15,84	58

Tabla 84: restos quemados en función de la unidad anatómica (NR, % del total de la unidad anatómica y % del total de quemados) (venado de campo, capa D+E).

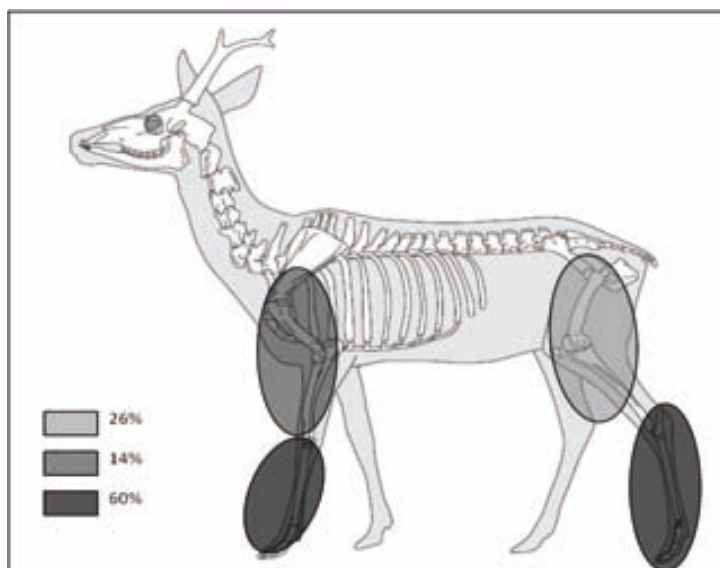


Figura 129: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa D+E).

La pata delantera exhibe evidencias de alteración térmica húmero, radio-ulna, carpales y metacarpo. El radio es el elemento con más restos quemados: 5, le siguen la ulna y el húmero con 3 restos cada uno, los carpales juntos suman 2 (CAR=1; CAI=1), y el metacarpo 1.

La pata trasera muestra alteración en pelvis, tibia y tarso. La tibia muestra alteración térmica en 3 restos, la pelvis en 2 restos; el tarso exhibe alteración térmica en un astrágalo y un centrocuartal.

La porción distal de las patas, muestra alteración térmica tanto en las falanges (14), como en los metápodos (13) y los sesamoideos (2).

Unidad anatómica	Elemento	NR quemados	% en el total del elemento	% en total quemados de la UA	% en total quemados
Extremidad delantera	Húmero	3	8,82	21,53	6
	Radio	5	14,7	35,71	10
	Ulna	3	21,42	21,53	6
	Carpo	2	10,53	14,28	4
	Metacarpo	1	5,88	7,14	2
Extremidad trasera	Pelvis	2	11,76	28,57	4
	Tibia	3	13,04	42,85	6
	Tarso	2	11,76	28,57	4
Extr. no deter.	Metápodo	13	15,29	44,82	26
	Falanges	14	14,73	48,27	28
	Sesamoideo	2	100	6,89	4

Tabla 85: elementos apendiculares quemados (NR, y frecuencias relativas) (venado de campo, capa C).

En la tabla 85 se ve con claridad cómo los extremos distales de las patas concentran la mayor parte de los restos quemados, este aumento es relativo sobre todo al conjunto de los restos quemados de la capa.



Figura 130: epífisis distal de metápodo con quemado parcial de la articulación.

Trazas de corte

Las trazas de corte son mucho menos numerosas y sólo se han reconocido en 23 restos (4,4%). En esta capa debe tenerse en cuenta la alta frecuencia de restos con adherencias carbonáticas, lo que puede estar disminuyendo la visualización de las marcas (figura 131).



Figura 131: fracción dentaria de mandíbula de venado casi totalmente recubierta de concreciones carbonáticas.

Las trazas de corte tienden a concentrarse en los extremos distales de las extremidades. El corte y el tajo son las más abundantes, y los rascados están prácticamente ausentes. Esta distribución y tipo de trazas se corresponde con las etapas de desarticulación y descarnado del hueso, mientras que la limpieza final no está muy registrada (tabla 86).

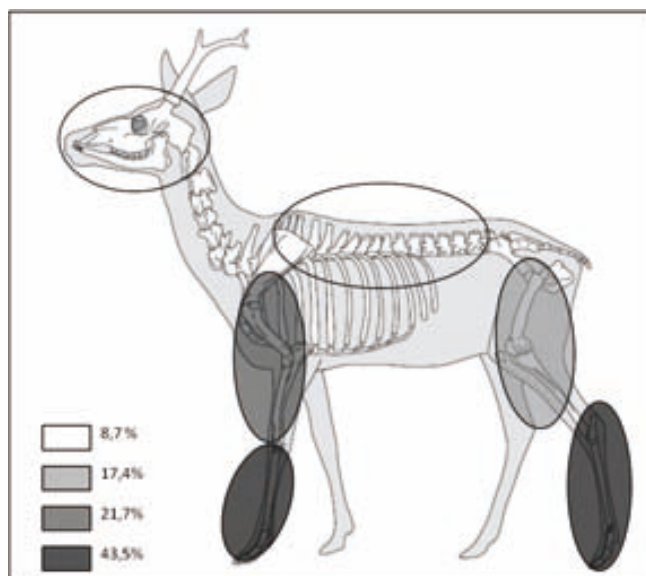


Figura 132: distribución anatómica de los restos con trazas de corte (venado, capa D+E).

Unidad anatómica	Elemento	Tipo de trazas y cantidad			Ubicación	Plano	Dirección
		Corte	Tajo	Rascado			
Cabeza	Hioides	3			Articulación		
	Mandíbula	6			Corpus	LT	Oblicua
Axial	Costilla		1		Corpus		
	Vértebra cervical	4			Articulación y corpus		
Extremidad anterior	Húmero	2	6		Ep. distal Df. distal	LT MD	Perpendicular
	Húmero	6			Df. medial	CD	Perpendicular
	Húmero	2	1		Df. distal Ep. distal	LT CD	Perpendicular
	Radio		1		Ep. proximal	CD	Perpendicular
	Radio	2			Ep. proximal	FR MD	Perpendicular
	Metacarpo			2	Df. proximal	FR	Paralela
Extremidad posterior	Fémur		2		Df. proximal	LT	Perpendicular
	Calcáneo		1		MD	LT	Paralela
	Calcáneo		1		Distal	CD	Perpendicular
	Astrágalo		3		Distal		Paralela Oblicua
	Metatarso	3			Df. proximal	MD	Oblicua Paralela
	Metatarso	3			Df. proximal	LT	Perpendicular
Apendicular no determinado	Metápodo		2		Diáfisis		Oblicua
	Metápodo	1			Diáfisis	LT	Oblicua
	Falange proximal	2			Diáfisis	CD	Perpendicular
	Falange proximal	5			Diáfisis	CD	Perpendicular
	Falange proximal		1		Diáfisis	CD	Oblicua
	Falange proximal		1		Diáfisis	CD	Perpendicular
	Falange medial		2		Diáfisis	CD	Oblicua

Tabla 86: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa D+E).

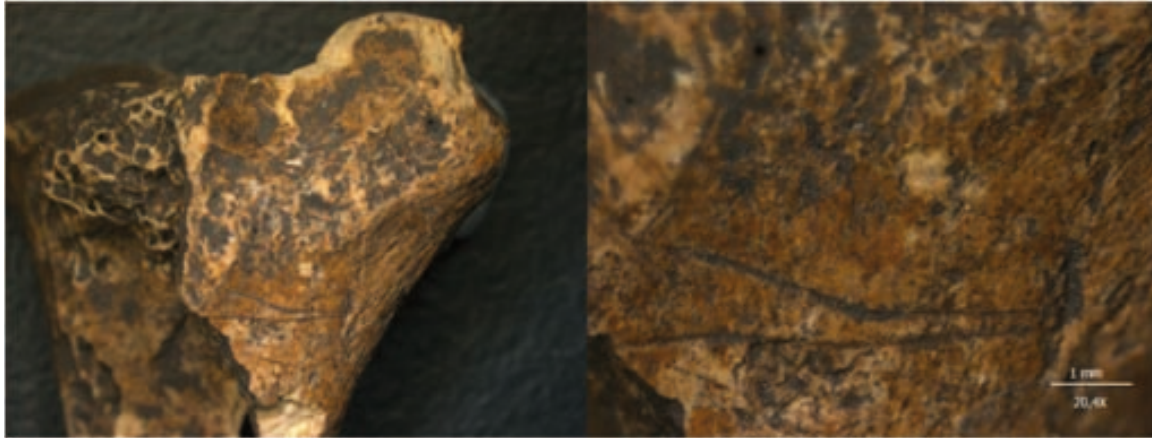


Figura 133: Cortes en epífisis proximal de radio.

Fracturación intencional

La fracturación intencional es la modificación antrópica más abundante afectando a 259 restos (47,43%). Sin contar las esquirlas contabilizadas como fractura no determinada, la fractura longitudinal es la más abundante, con 93 restos, que representan el 35,9% de los restos fracturados. A ésta le siguen las fracturas transversales que suman 45 restos, un 17,37%. Por último están las fracturas irregulares, que suman 8, un 3,09%, y los huesos cortados, que suman 2, un 0,77%. En 111 restos, que representan el 42,86% de los restos fracturados, no se ha relevado directamente la fractura, sino que se trata de restos que por su morfología son identificados como esquirlas producto de la fracturación (tabla 87).

Unidad anatómica	Elemento	Longitudinal		Transversal		Irregular		Corte		ND		Total	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Cabeza	Mandíbula	4	80	1	20							5	23,08
Total CA		4	80	1	20							5	12,5
Axial	Vértabras							1	100			1	1,56
Total AX								1	100			1	1,11
Extremidad anterior	Húmero	10	33,33	13	43,33	2	6,67			5	16,67	30	88,23
	Radio	11	34,37	9	26,47	3	9,37			9	26,47	32	94,11
	Ulna									1	100	1	7,14
	Metacarpo	9	56,25	1	6,25	2	12,5			4	25	16	94,11
Total EA		30	37,97	23	29,11	7	8,86			19	24,05	79	69,29
Extremidad Posterior	Fémur	7	36,84	6	31,58			1	5,26	5	26,31	19	86,36
	Tibia	6	40	3	20					6	40	15	65,22
	Metatarso	15	62,5	2	8,33					7	29,17	24	92,3
Total EP		28	48,27	11	18,96			1	1,72	18	31,03	58	48,74
Extremidad no det.	Metápodo	13	18,05							59	81,94	72	84,7
	Falange prox.	5	25	8	40					7	35	20	58,82
	Falange medial	11	53,38	2	9,52	1	4,76			7	33,33	21	65,62
	Falange distal	2	66,67							1	33,33	3	10,34
Total E. nd		31	26,72	10	8,62	1	0,86			74	63,79	116	63,34
Total capa		93	35,9	45	17,37	8	3,09	2	0,77	111	42,86	259	47,43

Tabla 87: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa D+E).

En el caso de la cabeza se han relevado 5 restos de mandíbula con fracturas para extracción de la médula. En el esqueleto axial la única fractura consiste en el corte de un cuerpo vertebral para extracción del contenido graso del tejido esponjoso. Los cortes son las fracturas menos abundantes, y además de esta vértebra, solo se ha registrado un caso, en una epífisis proximal de tibia. Esta ausencia casi total de esta fractura induce a descartar que la grasa contenida en el tejido óseo se haya aprovechado en forma sistemática.

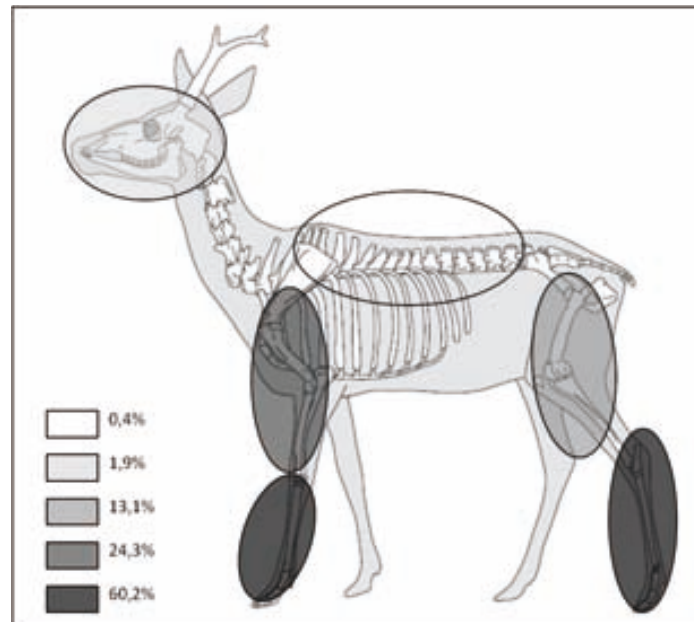


Figura 134: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa D+E).

En las extremidades, las fracturas afectan tanto a huesos largos como a falanges. Todos los huesos largos de la pata delantera muestran fracturas. El húmero muestra fracturas en 30 de los 34 restos recuperados. En 13 de los restos fracturados no se pudo determinar ni la ubicación ni el plano de la fractura. De los 17 restos en los que sí se determinaron, 7 restos fueron golpeados en la diáfisis distal, y de éstos, 5 en plano medial, 1 frontal y 1 medial; 3 restos fueron fracturados a partir de la diáfisis medial, y en los 3 casos el golpe se dio en plano lateral; los 7 restantes fueron golpeados en la diáfisis proximal, y de éstos, 5 en plano lateral, 1 en plano caudal y el restante en medial. En total, el plano lateral fue el preferido en 12 de los 17 restos, seguido por el medial en 2 restos, y el frontal y el caudal en un único resto cada uno. Así, a pesar de la diversidad de la ubicación del golpe, sí parece haber un patrón en el plano del golpe hacia el costado exterior del hueso.



Figura 135: diáfisis de húmero fracturada.

El radio es un hueso también muy fracturado para extracción medular, con 32 restos fracturados sobre un total de 34. En 11 restos no se determinó el punto de percusión ni el plano. De los 23 restantes, 2 restos fueron golpeados en epífisis proximal sobre plano frontal; 5 en diáfisis proximal, 4 en plano frontal y 1 caudal; el golpe se ubicó en diáfisis medial en 8 casos, 5 de ellos en plano caudal y 2 frontal; la diáfisis distal por último, recibió el golpe en dos casos, uno de ellos en plano frontal, y otro en plano medial. Así, el plano frontal fue el preferido en 10 ocasiones, y el caudal en 6, el plano medial se registró en un único caso, y no se registraron radios con golpes en plano lateral. Es interesante que en este caso prácticamente no hayan golpes en los costados del hueso, y que, cuando se puede determinar, los planos de fractura se limitan a la parte delantera y trasera del hueso.



Figura 136: Epífisis distal de radio con fractura localizada en diáfisis distal, plano medial.

El metacarpo por último, es el hueso con más fracturación, 16 de los 17 restos están fracturados intencionalmente. En 9 restos no se determinó ni la ubicación ni el plano de la fractura. De los restantes 7, en 4 casos el golpe se dio en diáfisis proximal y plano medial, en otros 2 en diáfisis medial y plano lateral y en el último en diáfisis distal y plano caudal.

La parte distal de las extremidades no determinadas, también muestra una tasa de fracturación relativamente alta, sobre todo a nivel de metápodo donde alcanza casi el 85%. Las falanges por su parte, muestran cierto grado de fracturación a pesar de su escaso contenido medular. Como en las capas superiores, la tasa de fracturación parece estar relacionada con la cantidad de médula que tiene cada tipo de falange, con disminución de la fracturación desde las falanges proximales y mediales a las distales. Las falanges proximales muestran una fracturación que alcanza el 58,8%, las mediales el 65%, mientras que las distales descienden bruscamente al 10,34%.

En esta capa no está tan claro que las modificaciones antrópicas se intensifiquen en las extremidades distales. Sí hay una clara concentración de modificaciones en las extremidades en general, pero dentro de ésta no se percibe un aumento relativo significativo, sobre todo si tomamos en cuenta la pata delantera, con tasas de fracturación muy altas en húmero y radio.

Esta característica propia de esta capa coincide con la representación diferente de las distintas partes del esqueleto respecto a esas otras capas.

Distribución espacial

En esta capa es clara la mayor abundancia de los restos en la parte central y las esquinas del área, en una especie de distribución continua que atraviesa en diagonal la excavación. Pero no hay zonas que muestren ausencia total de restos ($\bar{x}=21,44$; $SD=12,49$).

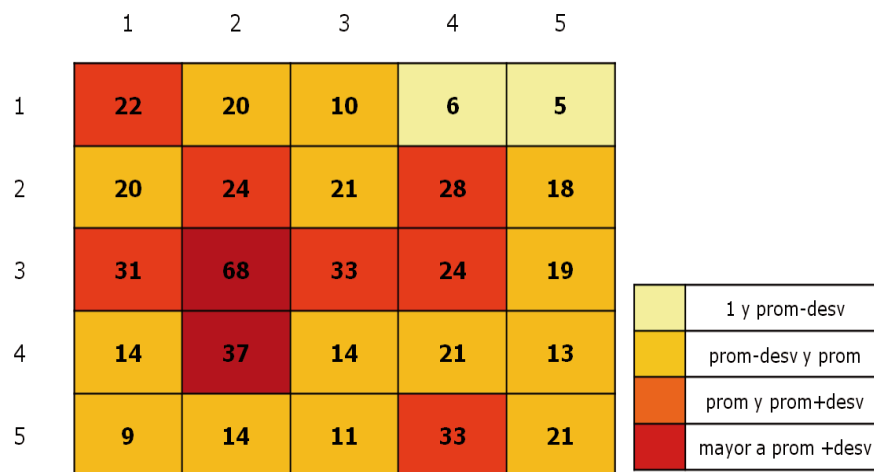


Figura 137: distribución general de restos (venado de campo, capa D+E).

La distribución de los restos de la cabeza no se parece a la general, pero no muestra zonas discretas de acumulación, salvo en el caso de los sectores 3.1 y 3.2, y el 5.4. En el primer caso se trata de restos de mandíbula (4), cráneo (3) y dientes (2). En el segundo, se trata únicamente de restos de mandíbula correspondientes al menos a 3 elementos (figura 138).

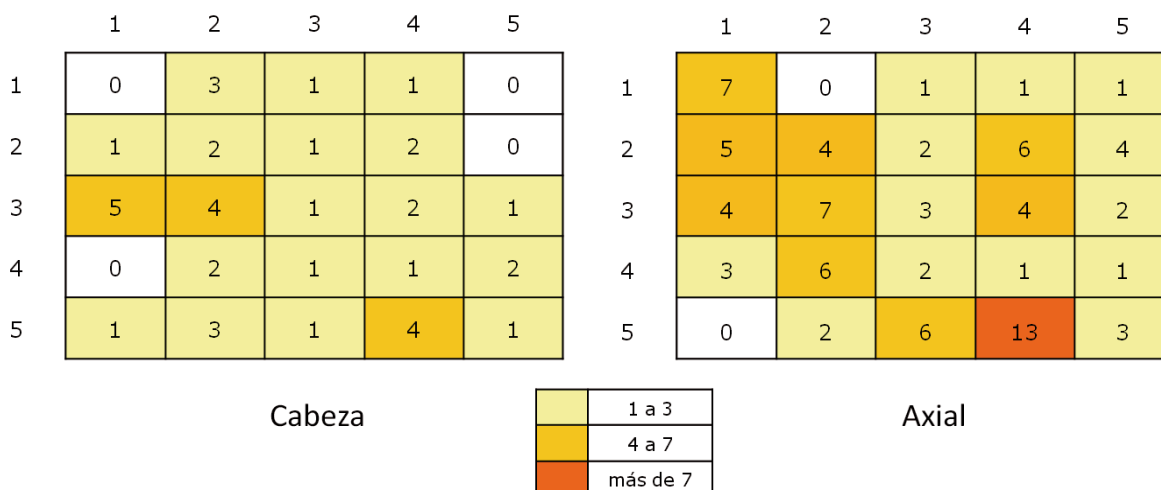


Figura 138: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa D+E).

Al igual que lo que ocurre con la cabeza, el esqueleto axial no muestra zonas claras de acumulación, pero sí sectores puntuales con mayor número de restos. Es el caso de los sectores 1.1, 2.4, 3.2, 4.2, 5.3 y 4.4, estos últimos 4 sectores podrían considerarse una agrupación. El sector 1.1 está compuesto por fragmentos de: atlas (1), vértebra cervical (1), lumbar (2), sacro (1) y costilla (2). El sector 2.4 está compuesto por: axis (1), vértebras cervicales (1), torácicas (1) y lumbares (1), sacro (1) y esternón (1). Si consideramos los restantes sectores como una agrupación, está formada por los restos de: atlas (2), axis (2), vértebras cervicales (7), torácicas (12), lumbares (6), sacro (2) y costillas (1). En esta composición resalta la ausencia relativa de fragmentos de costillas.

Los restos de la extremidad delantera (figura 139) caso tampoco muestran patrones claros de acumulación, salvo una zona en zigzag en el centro y costado sur pero que no posee límites definidos. Podemos tomar como zona de acumulación los sectores 2.2 al 2.5, 3.2 al 3.5, 4.2, 4.4 y 5.4. Considerada así, la concentración está formada por restos de: húmero (25), radio (24), carpales (9), metacarpo (8), ulna (7) y escápula (3). Esta zona, que representa el 40% del área total excavada, concentra el 66,67 % del total de restos de la pata delantera. En el caso del húmero, en esta zona se concentran el 73,5% de los restos totales, el radio está representado en un 70,6 %, los carpales se ubican en un 100% de los casos dentro de esta área, la ulna y la escápula bajan a un 50% y el metacarpo a un 47,05 %.

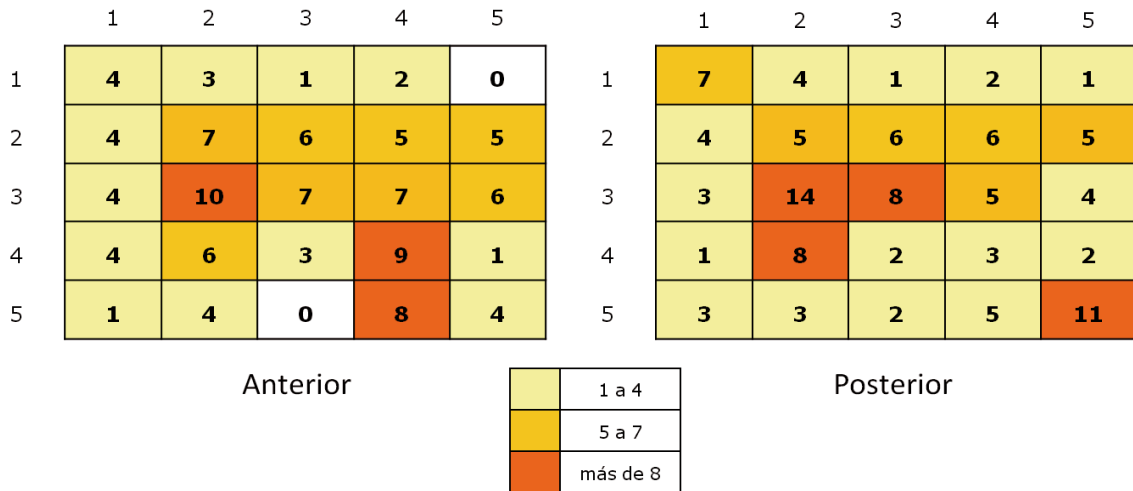


Figura 139: distribución de los restos apendiculares (venado de campo, capa D+E).

En el caso de la pata trasera (figura 139), sí parece haber cierta distribución diferencial, sobre todo en la parte central (sectores 2.2, 2.3, 2.4, 3.2, 3.3, 3.4 y 4.2), además de en 2 sectores aislados: 1.1 y 5.5. En el caso de la zona central, que representa el 28% del área, se concentran el 43,7 de los restos. Se trata de restos de toda la pata trasera: fémur (12; 54,54%), tibia (11; 53,38%), metatarso (10; 38,46%), pelvis (6; 35,3%), astrágalo (6; 42,85%), calcáneo (4; 28,6%), tarso (3; 100%). Es llamativo el caso de la pelvis, de los 6 restos, 5 se concentran en el sector 4.2.

En el sector 1.1 se concentran restos de astrágalo (3; 21,43%), metatarso (2; 7,7%), talus (1; 7,14%) y tibia (1; 4,76%). Aquí parece haber cierta diferenciación anatómica hacia la parte medial-distal de la pata, particularmente a la articulación tarsal. En el sector 5.5, por último, de los 11 restos, 3 corresponden a metatarso (11,53%), 5 a pelvis (29,41%), 2 a tibia (9,5%) y el restante es un talus completo.

Los restos distales de las extremidades muestran en un gradiente en su distribución, desde una baja tasa de restos, en el costado sur, parte del costado este y el sector 1.1, una tasa media de restos en parte del costado norte, y de las filas 2, 3 y 4 (figura 140).

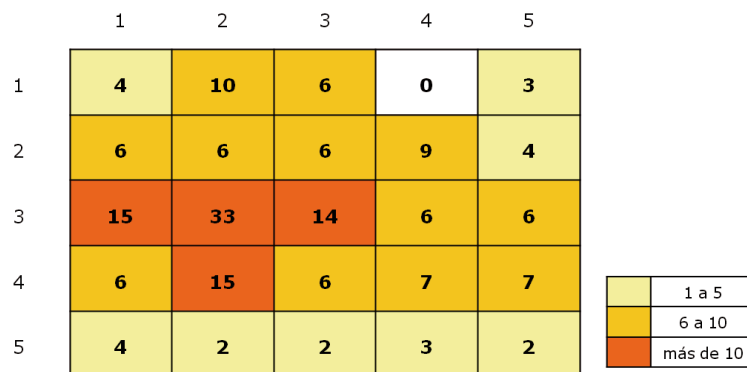


Figura 140: distribución de restos de extremidad no determinada (venado de campo, capa D+E).

Además, hay una clara acumulación en los sectores 3.1 al 3.3 y 4.2. Estos sectores representan únicamente el 16% del área total, pero contienen 77 restos, el 42,07% del total de esta categoría. De éstos, 30 son fragmentos de metápodo (35,29% del total de metápodos), 20 de falanges proximales (60,6%), 12 de falanges mediales (37,5%) y 12 de falanges distales (41,37%). En todos los casos, el % relativo de los diferentes elementos supera al % del área total.

Los restos acumulados de las extremidades tienden a concentrarse en el área central y en los extremos noroeste y sureste de la excavación y resalta la misma acumulación de restos que mostraron los metápodos y falanges (figura 141).

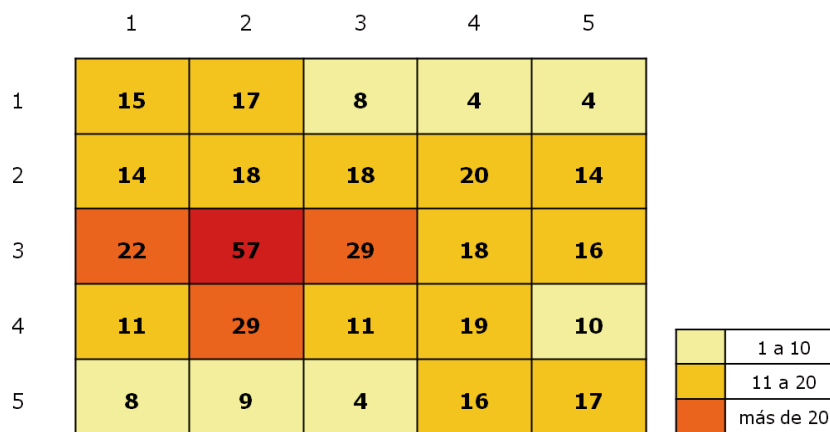


Figura 141: distribución acumulada de restos apendiculares (venado de campo, capa D+E).

Remontajes, rearticulaciones y concordancias

Entre las capas D y E se establecieron conexiones entre 37 restos, 4 correspondientes a la capa E y los restantes 33 a la capa D. Se han vinculado 18 grupos de huesos, entre remontajes, articulaciones y concordancias.

Remontaje 1: diáfisis proximal de húmero derecho, capa D, sector 3.3, a 8 cm de distancia vertical, en capa E, y a una distancia horizontal no determinada por falta de datos, este resto remonta con una epífisis proximal de húmero derecho. Este remontaje es un dato más que reafirma la interpretación de que estas capas no son ocupaciones distintas sino que se trata del mismo evento (sedimentos de distinta formación que sepultan elementos anatómicos del mismo individuo), de eventos muy cercanos en el tiempo o de que hubo cierto grado de remoción no perceptible en la excavación.

Rearticulación 1: astrágalo y calcáneo derecho, adulto. El astrágalo se ubica en el sector 4.2 en capa D, a más de 2m de distancia horizontal (sector 1.1) y a 5cm de distancia vertical se ubica el calcáneo.

Rearticulación 2: epífisis proximal de ulna derecha, a 2,35m de profundidad en el sector 3.4, articula con epífisis proximal de radio derecho, en sector 3.2 y a la misma profundidad. Estos articulan, a su vez, con epífisis distal de húmero derecho, en sector 3.2 y misma profundidad. Esta articulación concuerda con la siguiente (Concordancia 1):

Rearticulación 3: similar a la anterior, se trata de ulna proximal izquierda a 2,3 de profundidad, en sector 3.1, que articula con radio proximal izquierdo en mismo sector y 10cm más profundo, éstos articulan a su vez con un húmero distal izquierdo a la misma profundidad que el radio, en sector 2.1.

Rearticulación 4: astrágalo derecho a 2,17 de profundidad en sector 4.3 con un calcáneo derecho a misma profundidad en sector 4.4.

Rearticulación 5: astrágalo derecho, a 2,43 de profundidad, en sector 3.3, que articula con un calcáneo derecho a misma profundidad y en sector 3.4.

Rearticulación 6: astrágalo derecho a 2,30, en sector 2.1, articula con calcáneo, 6 cm más profundo, en sector 3.2.

Rearticulación 7: astrágalo derecho a 2,35m de profundidad, articula con centrocuartal, 3cm más profundo y en mismo sector (3.2).

Rearticulación 8: húmero distal derecho 2,3 de profundidad, sector 3.5, articula con ulna proximal derecha, 5cm por debajo, sector 3.2, y con radio proximal derecho, 12 cm más profundo del húmero, en sector 4.3.

Rearticulación 9: radio proximal izquierdo a 2,33 de profundidad, sector 4.3 articula con ulna proximal izquierda, 2cm más profunda, sector 2.3.

Rearticulación 10: ulna proximal derecha, a 2,3 m de profundidad, sector 1.4, articula con húmero distal derecho, 10 cm más profundo, sector 2.1.

Rearticulación 11: radio proximal izquierdo, a 2,21m de profundidad, sector 2.3, articula con ulna proximal izquierda, 12 cm más profundo, sector 4.2, y también con húmero distal izquierdo, 1cm por debajo de la ulna y su mismo sector.

Rearticulación 12: ilion derecho, 2,31 de profundidad, sector 4.2, articula con sacro, 1 cm por debajo, mismo sector.

Rearticulación 13: calcáneo derecho, a 2,30 m de profundidad, sector 1.1, articula con un astrágalo ubicado 24cm más profundo, y del que se desconoce ubicación horizontal.

Concordancia 2: húmero distal izquierdo, 2,43 m de profundidad, sector 4.2, con húmero distal derecho, 7cm por debajo, en sector 2.5

En conclusión volvemos a tener una situación dual: por un lado muchas articulaciones y remontajes, algunos muy próximos y algunos lejanos e incluso entre capas que se diferenciaron sedimentológicamente durante la propia

excavación. Este hecho no contribuye a discriminar entre las dos hipótesis: la de una sedimentación de golpe generada antrópicamente a partir de sedimentos extraídos de un lugar donde se depositaron residuos de consumo o bien un funcionamiento continuado de un sitio de habitación y consumo que se abandona temporalmente (permitiendo la conservación in situ de unidades anatómicas articuladas).

En esta capa, la gran mayoría de las piezas conectadas con otras poseen información tridimensional (figura 142):

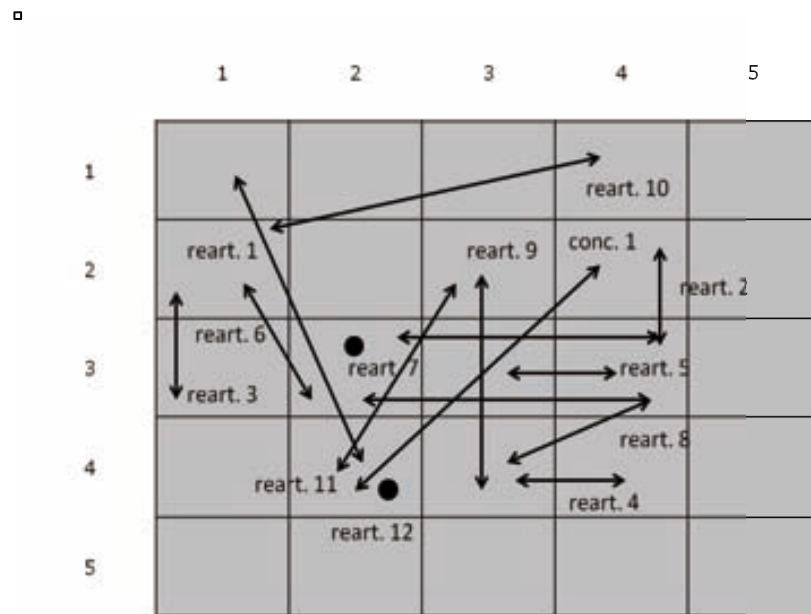


Figura 142: distribución espacial de los remontajes (venado, capa D).

Conclusión para la capa D+E

En esta capa algunas de las características observadas en las capas superiores se mantienen y otras varían, aunque no de manera muy significativa.

- Los individuos explotados muestran, en términos de edad, el mismo perfil que las capas superiores: individuos adultos o juveniles pero próximos a alcanzar la adultez, hay ausencia de individuos infantiles.
- Hay una mayor presencia relativa del esqueleto axial, lo que sugiere que en este momento los animales ingresaban enteros al yacimiento.
- A nivel distribucional se notan, a diferencia de las otras capas, algunas concentraciones y acumulaciones sugestivas en relación con las patas traseras y delanteras, que pueden estar indicando una distribución diferencial de los restos en el espacio.
- Los remontajes están indicando que los materiales se encuentran en posición primaria, o que han sufrido muy poco retransporte desde su lugar inicial de depositación.

Análisis comparativo de la explotación en las distintas capas

La explotación del venado parece haberse mantenido relativamente incambiada durante toda la secuencia estratigráfica, salvo en algunos aspectos que muestran alguna variación, diferenciando a las capas C y D+E de las superiores.

El perfil etario de los individuos explotados se mantiene estable, mostrando una clara preferencia hacia ejemplares adultos o que están cerca de alcanzar el tamaño adulto. En ninguna capa se han recuperado restos correspondientes al segmento de edad ubicado entre los adultos/casi adultos y los neonatos: no se han identificado individuos infantiles. Las características tafonómicas del conjunto permiten, en principio, descartar que estemos frente a un problema de preservación diferencial hacia una sobrerrepresentación de los ejemplares de más edad. Teniendo esto en cuenta, la homogeneidad etaria puede leerse en términos de selección intencional de individuos de determinada edad y tamaño. La selección de presas por edad y/o tamaño habría que combinarla con el sexo de los individuos para ver si hay una selección sexual además de etaria que configure un patrón de captación determinado, diferenciándolo de una caza al azar. El venado de campo posee cierto dimorfismo sexual que puede permitir investigar, a partir de información biométrica, la proporción de ambos sexos en muestras arqueológicas muy fragmentadas. El problema es que no hay, hasta ahora, bases de datos postcraneales para comparar con las medidas arqueológicas. La determinación de sexo, entonces no es posible, por ahora, por la vía biométrica.

Las astas, aunque exclusivas de los machos, no son un elemento válido para deducir el sexo debido por un lado, a que poseen un muy bajo potencial de identificación a nivel de especie, y por otro lado a que al renovarse cada año, su presencia, en el caso de que pudieran identificarse como de venado, no se puede tomar como evidencia de la captación de machos. Lo que sí podría resultar una evidencia para la determinación del sexo es la presencia en el conjunto de huesos frontales, ya que en ellos se ubican los procesos óseos sobre los que se desarrollan las astas. Lamentablemente, los huesos del cráneo son prácticamente inexistentes en el conjunto.

Así, no es posible, por el momento, trazar un perfil de sexo/edad sobre la muestra, pero sí es posible afirmar que los individuos fueron seleccionados a partir de determinada edad y que este patrón se repite en toda la secuencia arqueológica. Tendremos que esperar pues a tener una muestra mayor antes de poder sacar conclusiones sobre si existe un tipo de selección de presas que nos acerque a la ranhería (sería el caso si esa matanza selectiva de jóvenes subadultos efectivamente se centra en los machos).

La representatividad anatómica es uno de los aspectos que muestra cierta variación, ya que es bastante homogénea en las capas A y B se diferencia en las capas C y D+E (tabla 88).

Capa	Cabeza		Axial		Extremidad anterior		Extremidad posterior	
	% restos	% UA	% restos	%UA	% restos	% UA	% restos	% UA
A	9,12	41,67	6,33	33,33	20,3	62,5	29,5	66,67
B	9,39	44,44	7,42	44,44	16,37	77,77	28,6	66,67
C	10,43	16,67	11,54	50	21,98	50	26,37	58,33
D+E	7,33	58,33	16,51	50	20,88	50	21,79	62,5

Tabla 88: comparación del comportamiento de las capas en relación a la representatividad de las unidades anatómicas (venado de campo).

En las tres capas superiores la cabeza muestra la más baja presencia relativa en unidades anatómicas, lo que sugiere que el animal no siempre ingresaba entero al yacimiento. Esto no implica de ninguna manera que no fuera aprovechado en su totalidad, sino que el procesamiento del animal se realizaba, en ocasiones, en forma separada en el espacio. Esto es así tanto si consideramos que la actividad se realizó *sobre* el montículo como si asumimos que tuvo lugar en sus inmediaciones y los restos ingresaron posteriormente mezclados con el sedimento. En este último caso, si el animal se hubiera procesado todo en el mismo espacio los restos hubieran ingresado juntos y tendríamos una representación más proporcionada del esqueleto. De cualquier manera, tanto la cabeza como el esqueleto axial si bien menos representados que las extremidades, están presentes en todas las capas. Las capas C y D+E muestran comportamientos diferentes a las capas A y B, pero también diferentes entre sí. Mientras que la capa C muestra un descenso de la frecuencia de la cabeza, en la capa D+E ésta muestra la representatividad más alta. En relación con las extremidades, ambas capas muestran las frecuencias más bajas, tanto en la anterior como en la posterior. En la capa D+E las diferentes porciones esqueléticas muestran una presencia relativa más equilibrada, mientras que en la C se nota un descenso importante de la cabeza. De esta manera, durante la primera ocupación parece haber un ingreso más proporcionado de las diferentes partes del animal, lo que puede estar indicando que el mismo se procesaba en los mismos espacios, a diferencia de las ocupaciones superiores, donde la diferencia en la proporción de las extremidades y la cabeza y el esqueleto axial es mayor.

Por otro lado, todas las capas muestran una muy alta proporción de restos apendiculares no determinados. En la capa A representan el 35,19% de los restos, en la B suben a 38,21%, en la C descienden a 28,57% y en la D+E se ubican en el 33,52%. Sumando estos restos con los de las extremidades anterior y posterior tenemos que el esqueleto apendicular representa en la capa A el 84,54% de los restos, en la B el 83,06%, en la C el 76,92% y en la D+E el 76,19%. Consideradas así, las extremidades también muestran mayor presencia relativa en las capas superiores.

Los restos catalogados como apendiculares sin determinar son aquellos correspondientes a los extremos distales de las extremidades: falanges, sesamoideos y metápodos. Si sumamos estos restos con los del tarso y del carpo tenemos que los segmentos distales de las extremidades concentran en la capa A el 59,4% de los restos, en la B el 44,15%, en la C el 49,45% y en la D+E el 47,93%. Estos elementos representan en promedio la mitad de los restos de venado y su importante presencia es una constante en todas las capas. La sobre-representación de estos elementos no es llamativa en la medida que son muy numerosos en relación con los huesos largos, pero son partes que no tienen rendimiento cárnico y poco rendimiento medular y que sí se relacionan con actividades de peletería.

El procesamiento del venado no parece haber sufrido grandes variaciones a lo largo de la secuencia arqueológica. Por un lado, el venado parece haber sido aprovechado en su totalidad. Los restos del conjunto muestran algunas similitudes en las modificaciones antrópicas y en la presencia anatómica relativa que sugieren un patrón de aprovechamiento continuado en el tiempo, que varía en su intensidad pero no en los procesos de trabajo involucrados ni en los usos a los que se destinó este animal. La mayor presencia relativa de las extremidades frente a la cabeza y el esqueleto axial, aunque con ciertas variaciones, indica un procesamiento primario destinado a desarticular al animal en función de su rendimiento, teniendo como consecuencia que las partes con mayor rendimiento cárnico y medular sean procesadas en forma separada.

Dentro del procesamiento de las extremidades se puede distinguir el destinado al aprovechamiento de la carne y el destinado al de la médula. En relación con el primero, los restos con trazas de corte son más numerosos en las capas A, B y D+E con 6,33%, 4,8% y 4,39% del NR total respectivamente, que en la C con 2,75%. El comportamiento de las trazas de corte es homogéneo en todas las capas: los cortes son las trazas más abundantes, lo que indica actividades de descarte más que de desarticulación o limpieza final del hueso. A nivel anatómico las trazas tienden a ubicarse en las extremidades.

La fracturación intencional es la modificación antrópica más abundante en todas las capas y en todas ellas está claramente dirigida al aprovechamiento del contenido medular ubicándose en el entorno del 90% de los casos en huesos de las extremidades. Son muy escasos los restos con cortes como para deducir el aprovechamiento de la grasa contenida en el tejido esponjoso. Toda la secuencia muestra un comportamiento similar, con importante fracturación de huesos con contenido medular, incluidas las falanges, y muy bajo aprovechamiento aparente de la grasa trabecular.

La alteración térmica, por su parte, sí muestra un comportamiento diferencial con un claro aumento de la misma a medida que nos acercamos en el tiempo. En la capa D+E los restos de venado quemados representan el 9,16%, en la capa C suben al 18,68, en la B al 25, 11% y finalmente en la A alcanzan el 32,77%, Esta es la única modificación antrópica que varía significativamente a lo largo del tiempo y que muestra una tendencia en esa variación. A nivel de la intensidad de la alteración térmica, ésta también varía a lo largo de la secuencia, hacia un aumento de los restos calcinados en las capas superiores. Mientras que la capa D+E los restos calcinados representan el 12% de los restos quemados, en la C su frecuencia sube al 26,47%, en la B al 43,47% y en la A al 47,73%. Lo que no varía es la representatividad anatómica del conjunto de restos quemados. En todas las capas los restos termoalterados tienden a concentrarse fundamentalmente en el esqueleto apendicular, y dentro de éste en las porciones distales.

El NMI global para el cerrito es de 41 individuos, de los cuales 2 son neonatos, 10 son juveniles y los restantes 29 son adultos. Considerando un rendimiento cárnico mínimo de 30kg y máximo de 40kg por individuo y sin tomar en cuenta los ejemplares neonatos, el rendimiento global para el cerrito sería como mínimo de 585kg y como máximo de 780. Desglosado por capas, A y D+E son las que poseen un NMI mayor, con 12 individuos cada una, representando entre

180 y 240kg de carne aportada por el venado. En la capa B, con 9 individuos, el venado representa entre 135 y 180kg de carne. En la capa C, con 6 individuos, el aporte es mucho menor, y oscila entre 90 y 120kg.

La variación del rendimiento no muestra una tendencia cronológica y no es indicativa de que el descenso o aumento del venado esté vinculado a cambios en la explotación de este recurso. Esto último deberá ser determinado estimando la variación en la importancia relativa del venado en las diferentes ocupaciones, esto es la relación entre la biomasa aportada por el venado y por los otros recursos explotados. Un cambio en la explotación del recurso se evidenciaría en un aumento o descenso concomitante de otros recursos. La variación del aporte cárnico del venado puede estar indicando también que lo que varía es el tamaño y/o la duración de la ocupación. Una ocupación con mayor número de personas o más duradera en el tiempo implicará un mayor número de animales consumidos. A su vez, la muestra exhibe un aumento en la tasa de fragmentación en la ocupación más reciente, que se podría relacionar con una mayor frecuentación del sitio y aprovechamiento animal. Este punto también se aclarará con la estimación de biomasa general para cada capa y su composición y peso taxonómico.

La muestra de venado, por último muestra que el mismo fue utilizado en forma similar al ciervo: como recurso alimenticio (carne y médula), como proveedor de materias primas duras (instrumentos) y como proveedor de piel.

4.4.1bb Cérvido no determinado

Dentro de esta categoría se incluyen aquellos restos de los cuales se puede afirmar únicamente que pertenece a alguna especie de cérvido, pero de los que no se puede determinar la especie.

4.4.1bb.1 La muestra

Se identificaron 598 restos para toda la secuencia estratigráfica, representando el 3,2% del total. De éstos, 595 pertenecen a las capas A-D+E (tabla 89).

Capa	NR	% en capa	% en cérvido nd
A	254	4,6	42,69
B	214	4,1	35,97
C	63	2	10,59
D+E	64	1,3	10,76
Total	595	3,2	100

Tabla 89: distribución estratigráfica de los restos de cérvido nd.

La distribución de estos restos muestra dos comportamientos bien diferentes. Las capas A y B muestran cierta identidad, tanto en NR como en % (0,5% de diferencia), mientras que las capas C y D+E poseen prácticamente el mismo NR y frecuencias también similares (0,7% de diferencia). A su vez, las capas A y B también concentran el mayor porcentaje de restos de cérvido no determinado en el total de los mismos.

Como habíamos visto en los apartados de animales medianos a grandes y de cérvidos, el tamaño de los restos entre las capas es muy variable y los restos más pequeños tienden a ser más frecuentes en las capas superiores. El tamaño de los fragmentos y la intensidad de la fragmentación es una variable que incide en el potencial de identificación, ya que a mayor fragmentación mayor probabilidad de que se pierdan elementos diagnósticos y los restos permanezcan determinados a niveles taxonómicamente menos específicos. Este aumento de la intensidad de la fragmentación de abajo hacia arriba podría ser una de las razones del aumento de esta clase de restos en las capas superiores.

Dadas las características de este conjunto y que la distribución en las capas parece relacionarse fundamentalmente con la intensidad de la fragmentación su análisis se hace de forma conjunta, discriminando por capas en aspectos particulares de la muestra que muestren diferencias entre las mismas.

La frecuencia relativa de las porciones esqueléticas es muy dispar y la gran mayoría de los restos (407 restos, 68,4%) pertenecen al esqueleto apendicular no determinado (tabla 90).

Unidad anatómica	Elemento	NR	% P.E.	% cérvido nd.
Axial	Atlas	1	2,13	0,17
	Costilla	32	68,09	5,38
	V. cervical	3	6,38	0,5
	V. lumbar	4	8,51	0,67
	V. no det.	4	8,51	0,67
	V. torácica	3	6,38	0,5
Total AX		47		7,89
Cabeza	Cráneo	44	53,01	7,39
	Diente no det.	2	2,41	0,34
	Incisivo no det.	1	1,21	0,17
	M3	1	1,21	0,17
	Mandíbula	7	8,43	1,18
	Molar no det.	23	27,71	3,87
	P3	1	1,21	0,17
	Premolar no det.	4	4,82	0,67
Total CA		83		13,95
Extremidad anterior	Húmero	20	51,28	3,36
	Radio	18	46,15	3,03
	Ulna	1	2,564	0,17
Total EA		39		6,55
Extremidad posterior	Fémur	4	21,05	0,67
	Pelvis	2	10,53	0,34
	Tarsal 2+3	1	5,26	0,17
	Tibia	12	63,16	2,02
Total EP		19		3,19
Apendicular no det.	Falange 1	4	0,98	0,67
	Falange 2	6	1,47	1,01
	Falange 3	9	2,21	1,51
	Falange no det.	30	7,37	5,04
	Metápodo	358	87,96	60,17
Total AP		407		68,4

Tabla 90: representatividad anatómica general del cérvido nd.

Los fragmentos de diáfisis de metápodos no determinados son los más abundantes, representando el 87,96% de la categoría apendicular no determinado y el 60,17% de los restos totales. Dentro del esqueleto axial destacan los fragmentos de costillas, que representan el 68,09% dentro de la categoría y el 5,38 de los restos totales. En la cabeza los restos más abundantes son los fragmentos de cráneo, que representan el 53,07 dentro de los restos de la cabeza. Los restos de cráneo, a su vez, se dividen en dos fracciones menores: bulla timpánica (7 restos) y asta (37 restos). Los restos de asta corresponden a fragmentos de pequeño tamaño, generalmente puntas que no permiten la identificación de especie.



Figura 143: Fragmentos distales de asta con diferentes grados de termoalteración.

Las extremidades anterior y posterior son las menos representadas y, dentro de los huesos largos, el 100 de los restos corresponden a fragmentos de diáfisis.

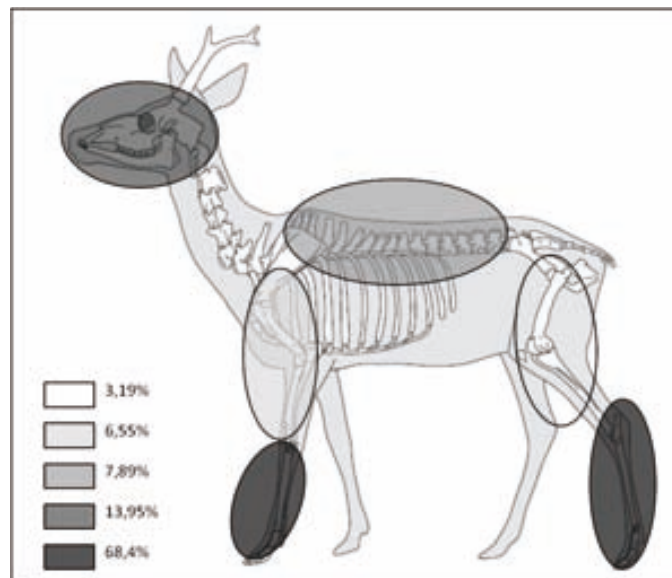


Figura 144: distribución anatómica de los restos de cérvido no determinado.

Así, tenemos que esta categoría de cérvido no determinado está compuesta fundamentalmente por fragmentos de difícil identificación específica como los metápodos, las costillas y las astas, que representan sumados el 71,76% de todos los restos. Esta representatividad anatómica es consistente con el nivel taxonómico de esta categoría ya que se trata de restos que son fácilmente adscribibles a la categoría de cérvidos pero que, fragmentados, retienen un bajo potencial de determinación. Las frecuencias relativas de los elementos esqueléticos está fuertemente relacionada con la gestión de los cérvidos y su variación en el tiempo, que determina que una parte de los restos de estos animales

pierdan los rasgos diagnósticos a causa del procesamiento al cual son sometidos. Teniendo esto en cuenta y en un sentido diacrónico, el fuerte aumento de los restos de cérvidos no determinados en los momentos más tardíos puede tomarse como un indicador de una intensificación en el procesamiento, lo que a su vez sugiere un aumento del aprovechamiento, sobre todo en relación con el consumo de médula, como lo sugiere el alto porcentaje de astillas (NR 372, 62,5%).

Modificaciones antrópicas

Instrumentos

Dentro del conjunto de los restos de cérvido no determinado se identificaron 6 fragmentos de instrumentos. Salvo un caso, que corresponde a un fragmento del extremo punzante de un asta, los restantes fueron fabricados sobre metápodos. De éstos, tres corresponden al extremo activo de tres artefactos punzantes (figura 145). Los otros dos son fragmentos mediales, de los que no se puede saber de qué tipo de instrumento se trata.



Figura 145: extremo distal de instrumento punzante fabricado en metápodo de cérvido no determinado.

Alteración térmica

Los restos termoalterados suman 270 y representan el 45,38% del total (tabla 91).

Capa	Blanco		Negro		Marrón		Total quemados	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
A	81	31,89	40	15,75	10	3,94	131	51,57
B	52	24,3	39	18,22	10	4,67	101	47,19
C	11	17,46	11	17,46	3	4,76	25	39,68
D+E	4	6,25	8	12,5	1	1,56	13	20,31
Total general	148	54,81	98	36,3	24	8,89	270	45,38

Tabla 91: distribución de los restos quemados en las capas e intensidad de la termoalteración.



Figura 146: costilla de cérvido no determinado calcinada.

El % de restos quemados del conjunto varía entre las capas, disminuyendo su presencia en las capas inferiores. Esto es consistente con la suposición de que estos restos y su variación diacrónica expresan el aumento en la intensidad de la explotación de los cérvidos a medida que nos acercamos en el tiempo. Es lógico esperar que un aumento en la intensidad del aprovechamiento incluya además de un aumento en la fracturación el aumento de la termoalteración de los restos.

Trazas de corte

Las trazas de corte son mucho menos abundantes que los restos termoalterados, y únicamente se han identificado en 12 restos (2,02%) (tabla 92).

Capa	Cortes	Rascados	Tajos	Total general	
A	2	1	2	5	1,97
B	4		1	5	2,34
C	1		1	2	3,17
Total general	7	1	4	595	2,02

Tabla 92: distribución estratigráfica y tipo de traza de corte.

En el caso de las trazas no se nota una variación importante entre las capas, aunque la densidad es tan baja en todos los estratos que no se puede sacar conclusiones sobre este comportamiento.

A nivel anatómico, la mayoría de las trazas se ubican en metápodos (5) y corresponden tanto a tajos (3), como cortes (1) y rascados (1); le siguen las costillas con 4 fragmentos con cortes; sobre 2 falanges no determinadas se han identificado cortes (1) y tajos (1), y por último, se identificaron cortes sobre un fragmento proximal de diáfisis de húmero.

Fracturación

La fracturación intencional es la modificación antrópica más abundante y afecta a 418 restos (70,25%) (tabla 93).

Capa	Corte	Longitudinal	Transversal	No Determinada	Total	
					NR	%
A		13		169	182	71,65
B	1	8		154	163	76,17
C		4		40	44	69,84
D+E		7	2	20	29	45,31
Total general	1	32	2	383	418	70,25

Tabla 93: distribución estratigráfica de elementos fracturados y tipo de fractura.

La fracturación intencional más frecuente es la longitudinal, destinada a exponer el canal medular de los huesos largos. Anatómicamente, está presente en fémur, tibia, húmero, radio, metápodo y falanges. Las astillas de hueso producto de la fracturación suman 383, y representan el 70,25% de los restos fracturados; también son la categoría más abundante en todas las capas. Esto es lógico dado que, como vimos más arriba, el conjunto de estos restos está formado por aquellos restos de cérvidos que, por su fragmentación, no han podido determinarse a niveles específicos.

En la fracturación intencional se vuelve a notar el aumento en los niveles superiores, al igual que en la termoalteración.

Distribución espacial

El promedio de restos por sector para toda la excavación es de 23,2 y la desviación estándar de 11,2, lo que indica la importante amplitud de los valores (figura 147).

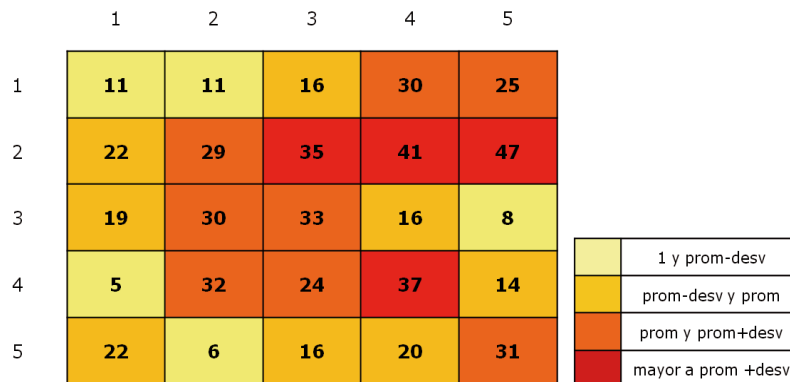


Figura 147: distribución general de restos de cérvido nd.

En la planta se observa claramente cómo los sectores con valores más altos tienden a concentrarse en la zona central de la excavación, mientras que en la periferia la amplitud de los valores es mayor. En la zona central el promedio de restos por sector es de 30,8 (S 7,38) mientras que en la periferia es de 18,94 (S 10,33). Así, esta categoría de restos parece haber sido afectada por la metodología diferencial de excavación, y podemos suponer que hay una pérdida de restos en la zona periférica.

La zona central, que teóricamente muestra la distribución normal de los materiales no exhibe patrones de distribución.

Conclusiones para el conjunto de restos de cérvidos no determinados.

Este conjunto de restos posee unas características muy particulares que permiten extraer algunas conclusiones indirectas sobre la gestión de los cérvidos. Es un conjunto muy sensible a las variaciones en la intensidad de la explotación de los animales. En la medida en que está formado por elementos fracturados que retienen un bajo potencial de identificación su presencia será más abundante en aquellas capas donde el aprovechamiento haya sido más intenso. Teniendo esto en cuenta, su abundancia relativa puede leerse directamente en términos de variación en la intensidad del aprovechamiento. En este sitio, en relación con los cérvidos, ésta parece aumentar en los momentos más tardíos de la ocupación, como ya se vio en el apartado general de animales medianos y grandes.

4.4.1c. Carpincho (*Hydrochoerus hydrachaeris*)

4.4.1.c.1 Características de la especie



El carpincho es el mayor de los roedores vivos, los machos adultos pueden alcanzar entre 65 y 105kg de peso y los 50cm de altura (Achaval et al., 2004; González, 2001). Posee una coloración dorsal castaño con tonos rojizos, ventralmente más claro. La cabeza es grande y de forma cuadrada, con hocico romo. Las patas son cortas, con una membrana interdigital como adaptación a ambientes anegados y acuáticos. Los miembros posteriores tienen 4 dedos y los anteriores tres. Ocupa ambientes próximos a cuerpos de agua: bañados, cañadas, arroyos, ríos lagunas y esteros. Es un animal de

hábitos tanto diurnos como nocturnos, aunque con mayor actividad crepuscular; es gregario y forma grupos de entre 7 y 15 individuos. Es un buen nadador, con una tolerancia de varios minutos debajo del agua. Utiliza el agua como refugio cuando se siente amenazado. Es herbívoro, se alimenta de plantas acuáticas y gramíneas. Su presencia es fácil de reconocer por la presencia de heces, revolcaderos y trillos entre la vegetación.

La hembra pare de promedio 4 crías, y la gestación dura entre 120 y 150 días, los nacimientos se producen durante todo el año, con cierta concentración en los meses más cálidos, de setiembre a marzo.

La muestra

Los restos de carpincho son muy escasos en el cerrito, sumando únicamente 24, y representando el 0,13% de la muestra total (tabla 94).

Capa	NR	%	% en la capa
A	8	33,33	0,14
B	7	29,17	0,13
C	3	12,5	0,09
D+E	6	25	0,12
Total general	24		

Tabla 94: distribución estratigráfica de los restos del carpincho.

Ninguna de las capas muestra un comportamiento llamativo o claramente diferente al resto. El carpincho es muy escaso cuando consideramos la totalidad de la muestra, pero también es muy escaso cuando lo consideramos en forma separada para cada capa/ocupación.

Unidad anatómica	Elemento	Capa				Total general
		A	B	C	D	
Axial	Vértebra lumbar			1		1
	Vértebra torácica				1	1
Total Axial				1	1	2
Cabeza	Cráneo (bulla timpánica)	1				1
	Molar no det.		3	2	2	7
Total Cabeza		1	3	2	2	8
Extremidad anterior	Falange proximal	1				1
	Falange distal		1			1
	Húmero	1			1	2
	Ulna				1	1
Total E. A.		2	1		2	5
Extremidad posterior	Falange proximal	1	1			2
	Falange medial				1	1
	Calcáneo	1				1
Total E. P.		2	1		1	4
Apendicular no determinado	Falange proximal		1			1
	Falange distal	3				3
	Falange no det.		1			1
Total AP		3	2			5
Total general		8	7	3	6	24

Tabla 95: representatividad anatómica estratigráfica del carpincho.

Sin considerar la estratigrafía, y tomando la muestra en su totalidad, se obtiene un NMI=2 a partir de 2 diáfisis distales de húmero izquierdo. Incorporando el factor estratigráfico, el NMI sube a 4, 1 en cada capa.

El total general muestra que la cabeza es la unidad anatómica más representada, pero hay que tener en cuenta que los restos de la cabeza recuperados son, salvo una bulla timpánica, fragmentos de molar no determinados, lo que relativiza la primera impresión sobre la importancia de la cabeza en la muestra.



Figura 148: molar no determinado de carpincho..



Figura 149: ulna de carpincho.

Discriminada por capa, la representatividad anatómica es la siguiente (figura 150):

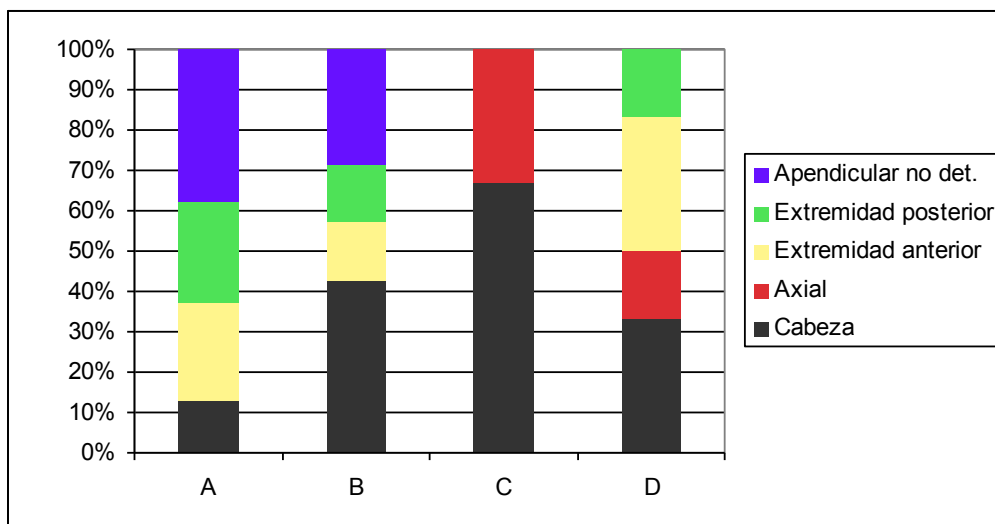


Figura 150: representatividad anatómica por capa.

La capa D es la única que tiene todas las porciones esqueléticas representadas. De cualquier manera, la baja presencia de este animal, vuelve muy arriesgado el extraer conclusiones del comportamiento de la muestra. A pesar de esto, se puede afirmar que los restos de las extremidades están en general mejor representados que los de la cabeza y que las distintas partes del esqueleto, cabeza, axial, extremidades anterior y posterior, están representadas. Se podría pues intuir que los escasos ejemplares que fueron aportados lo fueron en la totalidad de sus partes.

Alteraciones antrópicas

Se registraron alteraciones antrópicas lo que documenta la aportación antrópica y el procesado de descuartizamiento y aprovechamiento cárnico y consumo de las piezas aportadas.

Alteración térmica

La alteración térmica, por último, es la modificación antrópica más abundante, afectando a 6 restos del total, 3 en capa A, 2 en capa B y el restante en capa C.

Todos los restos quemados, salvo una vértebra lumbar, corresponden a falanges y muestran coloraciones que van del gris al blanco, salvo el caso de la vértebra, que tiene una coloración marrón (tabla 96).

Capa	Elemento	Grado	
		Blanco	Marrón
A	Falange proximal	1	
	Falange distal	2	
Total A		3	
B	Falange proximal	1	
	Falange no det.	1	
Total B		2	
C	Vértebra lumbar		1
Total C			1
Total general		5	1

Tabla 96: distribución estratigráfica de elementos quemados de carpincho e intensidad de la termoalteración.

Trazas de procesamiento

Se localizaron 2 trazas de corte, ambas en restos de la capa A. Una está ubicada en la bulla timpánica, y corresponde a un tajo. La otra se ubica en la epífisis distal de un húmero, y corresponde a un agrupamiento de 6 cortes, en plano caudal y con dirección perpendicular.



Figura 151: falange proximal de carpincho intensamente termoalterada.

Distribución espacial

Considerando la totalidad de la muestra, sin discriminar estratigráficamente, la distribución espacial es la siguiente (figura 152). Dado lo reducido de la muestra la distribución por capas no es informativa.

	1	2	3	4	5
1	2	1	0	0	0
2	0	1	0	0	1
3	1	2	1	0	1
4	1	1	0	2	2
5	1	1	1	0	1

Figura 152: distribución general de restos de carpincho.

La escasez de los restos no justifica un tratamiento diferencial para cada capa, así que en este caso optamos por presentar todos los siguientes datos juntos, lo que además facilita su comparabilidad.

Conclusiones para el taxón carpincho

La escasez del carpincho en el registro llama la atención desde un punto de vista económico, debido a las características del animal (alto retorno de biomasa, piel de buena calidad y alta tasa de reproducción), pero su baja presencia o ausencia es una constante para la prehistoria de la región (Pintos, 2000).

Ahora bien, una cosa es la total ausencia, y otra muy diferente la baja presencia. Si además consideramos que la muestra recuperada muestra evidencias de procesamiento para consumo, debemos concluir que el carpincho sí fue explotado, aunque no conozcamos aún las particularidades de su gestión.

Las explicaciones que se pueden ofrecer para esta situación van desde un tabú alimenticio parcial, negando la explotación económica continua del animal, pero también pueden ensayarse explicaciones alternativas que van desde problemas de determinación taxonómica, hasta el procesamiento y/o descarte del animal fuera del sitio salvo casos excepcionales. Otra posibilidad es que el animal hubiera sido realmente escaso en el ecosistema. Ello podría ser no necesariamente la consecuencia de las condiciones ambientales sino de una situación provocada antrópicamente de sobreexplotación seguida de una presión cinegética mantenida. Para poder avanzar en la resolución de esta cuestión harían falta análisis de detalle de la evolución de los biotopos locales así como un análisis de una secuencia de grano fino de la explotación animal desde momentos anteriores a los aquí documentados.

4.4.1d. Ñandú (*Rhea americana*)

4.4.1.d.1 Características de la especie



El ñandú es un ave de gran tamaño que forma parte del grupo de las ratites (aves no voladoras). Posee un aspecto similar al avestruz africano, con alas reducidas y quilla esternal poco desarrollada (Reboreda y Fernández, 2005). Los machos adultos pueden alcanzar el 1,5m de altura y hasta 40kg de peso, mientras que las hembras miden 1,3m aproximadamente y pesan entre 25 y 30kg. Las plumas

son de color gris, con coberturas blancas en las patas y el dorso de cuerpo. Su alimentación es omnívora y su comportamiento gregario, formando agrupaciones de hasta 50 individuos (INAC, 2003; Reboreda y Fernández, 2005). Es una especie característica de campos abiertos y zonas poco arboladas (pastizales y arbustales) (Bazzano et al, 2002).

La época de puesta de huevos comienza en setiembre y se extiende hasta diciembre. Un nido puede contar con entre 20 y 50 huevos. La incubación empieza el día de la puesta del primer huevo y se extiende por 36 a 37 días. Los huevos son incubados por el macho y los charabones nacen todos al mismo tiempo, independientemente de las diferencias en los momentos de la puesta.

En Brasil se ha observado que ñandús y venados establecen relaciones comensalísticas, con objetivos aparentemente de defensa. Ambas especies comparten los mismos espacios formando grupos mixtos, sin competir por la alimentación (Rodrigues y Monteiro-Filho, 1996).

4.4.1.d.2 La muestra

Si bien la explotación del ñandú y de sus huevos, forman parte de la gestión del mismo animal, son recursos que involucran actividades diferentes, tanto en lo que tiene que ver con la obtención, como con su aprovechamiento y rendimiento. Mientras el ñandú es cazado como cualquier otro animal terrestre de cierta envergadura, el huevo es recolectado a partir de nidos.

Al mismo tiempo, su estudio requiere metodologías diferentes. Por último, mientras que el ñandú ofrece una multiplicidad de subproductos además de la carne: piel, plumas, huesos para herramientas, tendones, el huevo tiene un

uso mucho menos diverso, limitándose básicamente al consumo alimenticio y eventualmente como contenedor. Por estas razones preferimos tratarlos en apartados diferentes.

Los restos de ñandú (óseo + huevo) son relativamente escasos, NRD=159, y representan el 0,85% del total de restos. De éstos, 20 restos son óseos y los restantes 139 son fragmentos de huevo.

Este animal está presente en todo el desarrollo del cerrito, pero, considerado en NR, muestra importantes variaciones relativas entre las capas (tabla 97).

	Huevo		Óseo		Total		Huevo/Óseo
	NR	%	NR	%	NR	%	
Capa A	4	2,88	4	20	8	5,03	1:1
Capa B	87	62,59	5	25	92	57,86	17,4:1
Capa C	22	15,83	1	5	23	14,46	22:1
Capa D+E	26	18,7	10	50	36	22,64	2,6:1
Totales	139	100	20	100	159	100	

Tabla 97: distribución estratigráfica de los restos de ñandú discriminados entre elemento óseo y huevo, y relación entre ambos.

Restos óseos: NMI y representación anatómica.

Los restos óseos corresponden en todos los casos a elementos de las patas. No se han identificado restos del esqueleto axial, de las alas o de la cabeza.

En la capa A, los 4 restos identificados corresponden a falanges: 2 falanges proximales correspondientes al dedo III (central) y 2 falanges mediales correspondientes al dedo II (lateral). El ñandú posee 3 dedos en cada pata, denominados dedo II, III y IV con un número variable de falanges en cada dedo. En esta capa, tanto según las falanges proximales como las mediales surge un NMI=1 ya que se trata de elementos en los que no se distingue lateralidad.

En la capa B, los 5 restos óseos identificados corresponden a falanges proximales. En este caso, se trata de 1 dedo III, 1 dedo IV de pata izquierda, 1 dedo II de pata derecha y 2 restos correspondientes a falanges proximales pero sin determinar a qué dedo pertenecen. En definitiva, a partir de estas falanges se puede establecer la presencia de 1 pata izquierda y una derecha, lo que arroja también un NMI=1.

En la capa C, el único resto óseo es una falange medial de dedo no determinado, por lo que también aquí el NMI=1.

En la capa D+E, por último, de los 10 restos óseos, 3 son falanges proximales, 6 corresponden a fragmentos distales de tarsometatarso y el restante es un fragmento distal de tibiotarso. De las falanges, se deriva un NMI= 1 ya que se trata de 1 falange proximal de dedo II, 1 proximal de dedo III y 1 proximal de dedo IV. En cambio los tarsometatarsos suman 6, de los cuales 4 son izquierdos, 1 derecho, y el restante de lateralidad no determinada. Este último corresponde a un individuo juvenil. Así, en esta capa el NMI sube a 5, con 4 individuos adultos y 1 juvenil.

En total, para todo el cerrito el ñandú alcanza un NMI=8 con una clara diferencia entre las capas A, B y C con respecto a la D+E. Esta diferencia puede explicarse por varias vías. Por un lado puede deberse únicamente a que la explotación de este animal desciende, pero también podría estar relacionada con las formas de procesamiento/descarte del animal y/o las condiciones tafonómicas, pero a nivel tafonómico, las capas no muestran diferencias sustantivas como para determinar preservación diferencial de restos.

Modificaciones antrópicas

Para esta especie, como para la anterior no hay una muestra suficiente para desglosar por capas el análisis de las siguientes características.

Instrumentos

Un tarsometatarso de la capa D+E es un fragmento de instrumento, del cual no se conserva la parte activa. La pieza muestra un intenso pulido en la diáfisis con exposición del canal medular en el plano caudal (figura 153).



Figura 153: instrumento fabricado sobre tarsometatarso.

Trazas de procesado

En el conjunto óseo de ñandú se identificaron marcas antrópicas en 9 restos y corresponden a trazas de corte, fracturación y alteración térmica.

Las trazas de corte se han relevado en las capas B y D+E. En la primera se trata de dos falanges proximales con trazas de corte ubicada en la diáfisis. En un caso se trata de un grupo de 2 cortes, con dirección oblicua y en plano caudal, en dedo II. En el otro se trata de un grupo de 4 cortes en dirección perpendicular y plano lateral, en dedo IV. Esta última

pieza es, además, el único resto que muestra evidencias de alteración térmica. La falange muestra un cambio de coloración desde marrón hacia negro que afecta la arista lateral caudal de la diáfisis y la epífisis distal (figura 154).



Figura 154: falange proximal de ñandú con alteración térmica parcial y grupo de cortes

En el caso de la capa D+E se trata también de una falange proximal, con un grupo de 3 cortes en plano caudal, ubicados en la epífisis distal en dirección oblicua.

Hay restos con fracturación antrópica en las capas A, B y D+E. En las capas A y B se trata de 2 falanges proximales, 1 en cada capa, con fracturas longitudinales, en las que no se han determinado ni el plano ni el punto de percusión.

En la capa D+E muestran fracturas antrópicas 2 tarsometatarsos y 1 tibiotarso, en los tres casos se trata de fracturas transversales.

En total, de los 20 restos óseos identificados 9 restos muestran algún tipo de modificación antrópica, incluyendo el instrumento. Porcentualmente los restos modificados representan el 45% del conjunto. Las huellas antrópicas corresponden básicamente a actividades de desarticulación (cortes en falanges) y aprovechamiento de médula (fracturación de huesos largos). Por otro lado, la presencia de un instrumento fabricado en hueso de ñandú ilustra el uso de los huesos largos de los extremos de la patas como materia prima para la fabricación de objetos (instrumentos) aprovechando el recorrido paralelo y recto de las diáfisis de esos huesos.



Figura 155: tarsometatarsos distales fracturados



Figura 156: tibiotarso distal con fractura transversal

Conclusiones para el ñandú

Todas las capas tienen en común la presencia de un número variable de falanges, que, en todos los casos, permite calcular un $NMI=1$. El elemento clave que distingue a las capas superiores de la capa inferior es la presencia, en ésta última, de otros elementos de las patas (tibiotarso y tarsometatarso) que son justamente los que aumentan el número de individuos. Desde el punto de vista anatómico y cuantitativo las capas superiores muestran un comportamiento similar, mientras que la capa D+E es la que posee un comportamiento diferente. En este sentido, podría proponerse que las

diferencias que observamos no estén relacionadas con la tafonomía, ni con el número de animales capturados, sino con el procesamiento y descarte que se hace del mismo. En definitiva, creo que lo que diferencia las capas superiores de la inferior es el uso que se hace del animal.

Considerando el índice de rendimiento general (GUI: carne+ grasa +médula) de ñandú, la cintura pélvica muestra el mayor rendimiento. El esqueleto axial (sumando todos los huesos que componen esa zona) es el que muestra mayor cantidad de tejidos comestibles. El miembro posterior muestra valores más altos que la cintura pélvica si se consideran el fémur y el tibiotarso en forma conjunta (Giardina, 2006).

El índice de rendimiento general modificado (MGUI) disminuye las variaciones proximal-distal del tibiotarso a la vez que aumenta los valores del tarsometatarso. De acuerdo con el MGUI el miembro posterior presenta las mayores proporciones de médula y carne, siendo el tibiotarso el reservorio de la mitad de la médula total del animal. El tarsometatarso es también un importante reservorio de médula, con una presentación en estado más líquido que en el tibiotarso. Las falanges, por su parte, con nulo valor cárnico, sí tienen importancia como fuente de grasa y tendones. Esto introduce el uso no alimenticio del animal. Así, los huesos largos del miembro posterior poseen un valor añadido como potenciales fuentes de materias primas para la confección de instrumentos óseos (Giardina, 2006).

También debe tenerse en cuenta que si bien el esqueleto axial es la zona que muestra mayor proporción de tejidos comestibles, la proporción carne/grasa varía a lo largo del año. Así, si el animal se caza por su alto contenido en grasa, es más rentable realizar la captura en el otoño, momento del año con mayor tenor de grasa, y la expectativa arqueológica iría en dirección de alta proporción de esternón, coracoides y cintura pélvica. Si los productos buscados son piel, tendones, médula y huesos entonces la expectativa arqueológica cambiaría hacia falanges y huesos largos fracturados y quemados (Giardina, 2006). En todo caso, las capturas otoñales (marzo a junio) son las que permiten una utilización más completa del animal, con mejor aprovechamiento de todo su potencial, tanto alimenticio como fuente de materias primas.

En este caso, la única capa que muestra cierta diversidad anatómica es la capa D+E, y es resaltable que en ella únicamente se han identificado restos de las patas intencionadamente fracturados y utilizados como materia prima en al menos un caso. De acuerdo con el modelo predictivo de Giardina, se podría proponer que en esta capa, además del consumo alimenticio, se han buscado otros subproductos del animal, y que éste no fue capturado únicamente por su valor alimenticio. La ausencia del esqueleto axial en todas las capas podría explicarse por diferencias en los lugares y formas de procesamiento. Mientras que los miembros posteriores exceden el uso alimenticio y además poseen médula, el esqueleto axial únicamente provee tejidos comestibles y no es reservorio de médula. Así, una posible explicación sería que se trasladan al yacimiento únicamente los huesos, o porciones anatómicas con contenido medular y tendones, mientras que la zona axial es procesada primariamente en el lugar de captura, y al yacimiento ingresa sólo la carne y la grasa, y puede suponerse que también la piel y los elementos de los que se obtendrán los tendones (falanges traseras).

En el caso de las capas superiores la escasa variabilidad anatómica es más difícil de explicar. En todo caso, es coincidente la ausencia de elementos del esqueleto axial con un procesamiento diferencial en el espacio. Por otro lado, una intensa fracturación de los huesos largos podría enmascarar su presencia, mezclándolos con los fragmentos no determinados específicamente. Las paredes de las diáfisis de los huesos largos de ñandú tienen un espesor similar a las diáfisis de mamíferos de tamaño mediano a grande, por lo que no son de fácil identificación. Sin duda, esto no explica la ausencia de epífisis, fácilmente identificables. En realidad las capas superiores presentan el mismo patrón de representación de las falanges y la diferencia es que no se encuentran los huesos largos de las patas, que como he dicho podrían ser residuos de la fabricación de objetos de hueso.

Se podría proponer la hipótesis de un uso diferencial del espacio al interior del montículo en relación con este animal. En el nivel inferior la excavación habría afectado a una zona de acumulación de residuos de fabricación mientras que esta actividad no se habría realizado en el espacio afectado por la excavación en los niveles superiores. El problema para testear esta hipótesis es que la baja densidad de restos determina que no puedan verse patrones claros de distribución entre las capas.

Restos de huevo

Los restos de huevo suman 139 para toda la excavación.

Los métodos utilizados para estimar el NMI de huevos se basan, por un lado, en el peso de los fragmentos en relación con el peso de especímenes actuales, y por otro en el área de los fragmentos en relación con el área calculada para especímenes actuales. Elegí, para este caso, el método del área debido fundamentalmente a razones tafonómicas. Por un lado, en varios casos los fragmentos de huevos muestran cambios de color y textura coincidentes con alteración térmica y uno de los efectos de las altas temperaturas sobre la cáscara de huevo es su pérdida de peso (López Mazz et al, 2007). Un elemento tafonómico adicional, que afecta el peso de los restos, es la presencia de adherencias minerales. Las concreciones están presentes en 28 restos de cáscara de huevo, que representan el 20,14% del total. Tanto por la pérdida ocasionada por la exposición al calor, como por la importante presencia de adherencias, el método del peso no es el más conveniente. En su lugar, el método del área resulta más adecuado.

Los cálculos de superficie de huevo de *Rhea americana* que se han realizado sobre ejemplares actuales difieren levemente entre sí. Reboreda y Fernández (Reboreda y Fernández, 2005) calculan una superficie media de 343cm² con una desviación de 24,92 con rangos que van desde 199,2 hasta 422cm². Paganelli et al (Paganelli et al, 1974) calculan una media levemente inferior, de 337cm² y una desviación estándar bastante mayor, de 48,46 no especificando los rangos mínimos y máximos. Por último, para Uruguay se ha calculado un área bastante mayor que éstas, con una media de 412,43cm² (Brum, 2009).

Este último cálculo no aporta datos sobre la desviación ni sobre los rangos mínimos y máximos, pero se ubica dentro de los rangos máximos calculados por Reboreda y Fernández para ejemplares argentinos.

El área de los fragmentos suma 187,79 cm² ($\bar{X}=1,35\text{cm}^2$; DS= 0,69). Las áreas mínimas y máximas son de 0,59cm² y 4,68cm² respectivamente (tabla 98). Independientemente de la estimación de superficie que utilizemos obtendremos un NMI=1 considerando todos los fragmentos sin discriminar por posición estratigráfica.

Capa	NR	Sup. Total (cm ²)	Promedio	Sup. Mínima	Sup. Máxima	DS
A	4	4,29	1,07	0,83	1,27	0,226
B	87	119,17	1,37	0,59	4,68	0,713
C	22	31,16	1,42	0,75	4,15	0,779
D+E	26	33,17	1,27	0,71	2,96	0,586

Tabla 98: NR, la superficie total, la superficie promedio, las superficies mínima y máxima y la desviación estándar para cada una de las capas (cm²).



Figura 157: Fragmentos de huevo.

Aunque la capa B es la que muestra el mayor valor de superficie máxima, la capa que muestra un mayor promedio de superficie por resto es la C, que a la vez muestra la mayor desviación. Para cada una de las capas el NMI resultante es 1, o sea que al integrar la variable estratigráfica el cálculo de NMI total se eleva a 4 ejemplares, 1 en cada capa.

Si bien en el caso de los fragmentos de huevo, hay importantes diferencias de densidad de restos entre las capas, resaltando las capas A y B en los extremos, esta diferencia no se traslada al cálculo de individuos representados y por lo tanto el NR no es, en este caso, una variable relevante para estimar la importancia relativa del huevo de ñandú. De cualquier manera, sí es interesante investigar cuáles son las razones de esta diferencia en la representación del huevo. Si tomamos como área válida la estimada para Uruguay, de 412,43 cm², tenemos una importante variación de la frecuencia de representación. En la capa A, se recuperó únicamente el 1,04% de la cáscara del huevo, en la capa B este

porcentaje se eleva al 28,89%, en la capa C desciende al 7,55% y se mantiene poco variado en la capa D+E con un 8,04%.

Modificaciones antrópicas

Varios fragmentos de huevo (NR=12; 8,63%) muestran cambios de coloración coincidentes con alteración térmica (tabla 99).

	Marrón (hasta 300°C)	Gris (300 a 500 °C)	Gris-Blanco (más de 500°C)	NR quemados	% en la capa
Capa A		1	1	2	50
Capa B	3	3		6	6,89
Capa C	1			1	4,54
Capa D+E		3		3	11,54

Tabla 99: distribución estratigráfica e intensidad de los restos de huevo quemados.

De acuerdo con las correlaciones entre intensidad del calor y el cambio de color, la mayoría de los restos quemados parecen haber sido sometidos a temperaturas que no superaron los 500°C (López Mazz et al., 2007) . Según la experimentación, la alteración térmica provoca también modificaciones macroscópicas en la textura de la cáscara del huevo que aumentan conforme aumenta la temperatura de exposición. Estas modificaciones van desde recristalizaciones en la superficie hasta exfoliaciones y pérdida total de la superficie original, provocando una altísima fragilidad de la pieza y su eventual desaparición.

La baja proporción relativa de fragmentos quemados podría deberse a que debido a la alta fragilidad que provoca la alteración térmica a temperaturas medias y altas, la mayor parte de los restos quemados se haya desintegrado. Esto también podría explicar el bajo NMI de huevos de la muestra.

Distribución espacial

Los restos de huevo muestran una distribución que parece afectada por la recuperación diferencial de restos (figura 158). El promedio general de restos por sector es de 5,56 (DS=8,87); en el centro el promedio sube a 12,89 (DS=11,68) y en la periferia desciende a 1,44 (DS=1,67).

	1	2	3	4	5
1	0	1	0	0	1
2	1	5	6	7	3
3	0	33	7	3	0
4	2	16	7	32	1
5	0	2	3	6	3

	1 a 5
	6 a 10
	Más de 11

Figura 158: distribución general de restos de huevo de ñandú.

Además del problema de la distribución alterada por la recuperación diferencial, los restos de huevo muestran 3 concentraciones muy claras de restos.

Capa A

En esta capa únicamente se han recuperado 4 fragmentos de huevo y los mismos no forman concentraciones sugestivas (figura 159). En este caso la distribución espacial no es informativa.

	1	2	3	4	5
1	0	1	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	1	1	0

Figura 159: distribución de restos de huevo de ñandú (capa A).

Capa B

En esta capa sí se notan dos concentraciones de fragmentos de huevo que abarca a dos sectores (figura 160).

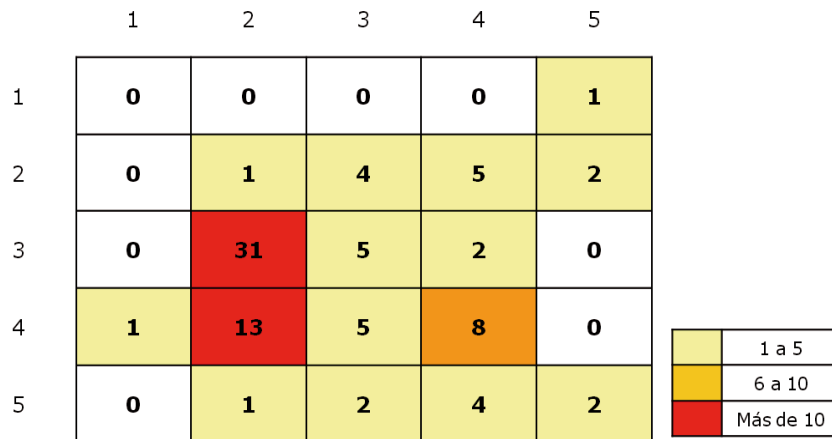


Figura 160: distribución de restos de huevo de ñandú (capa B).

Capa C

Al igual que en la capa superior, en ésta también se nota una concentración ubicada en el mismo sector que una de las acumulaciones de la capa B.

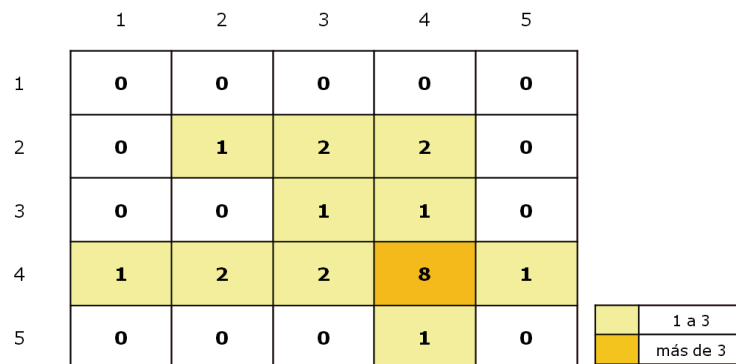


Figura 161: distribución de restos de huevo de ñandú (capa C).

Capa D+E

Esta capa presenta una concentración de restos de huevo en el mismo sector que las acumulaciones de las capas C y B (figura 162).

	1	2	3	4	5	
1	0	0	0	0	0	
2	1	3	0	0	1	
3	0	1	1	0	0	
4	0	1	0	16	0	
5	0	1	0	0	1	
						1 a 3
						más de 3

Figura 162: distribución de restos de huevo de ñandú (capa D+E).

Conclusiones para el consumo de huevos de ñandú

El consumo de huevos de ñandú, si bien está documentado en la muestra no es fácil de interpretar a partir de la escasa muestra recuperada. Ya sea por problemas de preservación derivados de la alteración térmica y de la propia fragilidad de los restos, o directamente porque el consumo haya sido escaso, la muestra recuperada es demasiado fragmentaria para poder extraer conclusiones válidas sobre el rol de este recurso en la economía y de su peso en la dieta.

Si bien el comportamiento reproductivo del ñandú sitúa la disponibilidad de los huevos entre los meses de setiembre y diciembre, realizar una lectura estacional directa de la presencia de huevos en el registro puede inducir a error. No debe perderse de vista que el huevo puede ser utilizado posteriormente como contenedor por lo que, si bien su recolección es necesariamente estacional, su presencia en el registro arqueológico puede obedecer a otros usos además del alimenticio.

La distribución de estos restos en la planta de excavación es muy llamativa y se repite en tres de las capas. La presencia de acumulaciones puede sugerir que originalmente se depositaron fragmentos de huevo de mayor tamaño, que posteriormente sufrieron fracturas postdepositacionales.

4.4.1e. Animales medianos a grandes no determinados

Esta categoría agrupa aquellos restos que no han podido determinarse a nivel específico, pero de los que sí se puede afirmar que pertenecen a animales medianos a grandes.

La muestra

Para el total del cerrito se identificaron 7713 restos dentro de esta categoría, que representan el 41,28% del total de restos, de éstos 7678 se distribuyen no homogéneamente entre las capas A, B, C y D+E (tabla 100):

CAPA	NR	% en capa	% del total
A	3383	61,22	44,06
B	2244	43,25	29,23
C	840	27,2	10,94
D+E	1211	25,23	15,77
Total	7678		100

Tabla 100: distribución estratigráfica de restos de animales medianos a grandes no determinados y frecuencia en cada capa.

Al igual que con los restos de cérvido no determinado, la capa A es la que muestra más abundancia de esta categoría, tanto en NR como en frecuencia relativa.

A nivel anatómico, este conjunto se caracteriza por una muy baja resolución en la identificación (tabla 101).

Los restos asignables al esqueleto apendicular no determinado representan el 77,8% de los restos de esta categoría, seguidos de los no determinados en absoluto (12,1%) y los correspondientes al esqueleto axial (8,37%). Los restos de las extremidades anterior y posterior y de la cabeza, sumados, no alcanzan el 2%.

A su vez, los restos apendiculares no determinados corresponden, en su gran mayoría (99,4%) a fragmentos de hueso largo, de los cuales el 98,6% son fragmentos de diáfisis. Estas altas frecuencias relativas se mantienen en todas las capas.

A nivel del esqueleto axial, los fragmentos de costilla son los más abundantes (60,03%) seguidos de los fragmentos de vértebra (39,35%). Al igual que en el esqueleto apendicular, este comportamiento se mantiene en todas las capas.

Unidad anatómica	Elemento	Capa								Total general	
		A		B		C		D+E			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Cabeza	Cráneo	6	0,18	12	0,53	14	1,67	6	0,5	38	0,49
	Dientes	1	0,03	5	0,22		0		0	6	0,08
	Mandíbula	8	0,24	2	0,09	2	0,24	3	0,25	15	0,2
Total CA		15	0,4	19	0,8	16	1,9	9	0,74	59	0,77
Axial	Costilla	93	2,75	105	4,68	81	9,64	107	8,84	386	5,03
	Esternón		0		0		0	3	0,25	3	0,04
	Pelvis		0		0	1	0,12		0	1	0,01
	Vértebra	72	2,13	76	3,39	44	5,24	61	5,04	253	3,3
Total AX		165	4,9	181	8,1	126	15	171	14,1	643	8,37
Extremidad Anterior	Húmero	2	0,06	11	0,49	3	0,36	3	0,25	19	0,25
	Radio	2	0,06	3	0,13	2	0,24	3	0,25	10	0,13
	Escápula	1	0,03		0		0	1	0,08	2	0,03
	Ulna		0	2	0,09		0		0	2	0,03
Total EA		5	0,1	16	0,7	5	0,6	7	0,58	33	0,43
Extremidad Posterior	Fémur	8	0,24		0	1	0,12	7	0,58	16	0,21
	Pelvis	3	0,09	3	0,13	2	0,24	3	0,25	11	0,14
	Talus	1	0,03	1	0,04		0		0	2	0,03
	Tibia	6	0,18	3	0,13	1	0,12	1	0,08	11	0,14
Total EP		18	0,5	7	0,3	4	0,5	11	0,91	40	0,52
Apendicular no det.	Falange	5	0,15	3	0,13	1	0,12	1	0,08	10	0,13
	Hueso largo	2772	81,9	1728	77	592	70,5	846	69,9	5938	77,3
	Metápodo	3	0,09	8	0,36	5	0,6	9	0,74	25	0,33
Total AP		2780	82	1739	77	598	71	856	70,7	5973	77,8
ND	Hueso plano	71	2,1	57	2,54	21	2,5	38	3,14	187	2,44
	ND	329	9,73	225	10	70	8,33	119	9,83	743	9,68
Total ND		400	12	282	13	91	11	157	13	930	12,1
Total general		3383	100	2244	100	840	100	1211	100	7678	100

Tabla 101: representatividad anatómica estratigráfica de los restos de animales medianos a grandes no determinados.

Modificaciones antrópicas

Instrumentos

Dentro de este conjunto únicamente 4 restos corresponden a fragmentos de instrumentos óseos. Se trata, en todos los casos de fragmentos de diáfisis de hueso largo no determinado, uno de ellos correspondientes a un artefacto punzante, dos a instrumentos aguzados pero menos punzantes y un cuarto que muestra retoque a presión en uno de los bordes. Este último caso es llamativo ya que ninguno de los otros instrumentos identificados muestra retoque de este tipo. Si efectivamente se trata de un fragmento de instrumento podría corresponder a un residuo de una de las etapas de fabricación que haya conservado parte de los rastros tecnológicos.



Figura 163: fragmento de diáfisis de hueso largo de animal mediano a grande, quemado, con retoque marginal.

Alteración térmica

Se ha registrado termoalteración en 3876 restos (50,48%). La distribución entre las capas varía, mostrando una tendencia a disminuir con la profundidad (tabla 101).

La alteración térmica es, además de más abundante, más intensa en las capas A y B, donde las frecuencias de calcinado se acercan al 60%.

Anatómicamente, los restos del esqueleto apendicular no determinado concentran la mayor cantidad de restos termoalterados (3388 restos, 87,4%) seguidos de los restos no determinados (274 restos, 7,07%).

Intensidad	Capa								Total general	
	A		B		C		D+E			
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Calcinado	1117	59,26	689	57,66	156	41,71	93	22,04	2055	53,02
Quemado	566	59,75	387	32,38	181	48,4	280	66,35	1414	36,48
Calentado	202	10,72	119	9,958	37	9,893	49	11,61	407	10,5
Total	1885	55,72	1195	53,25	374	44,52	422	34,85	3876	50,48

Tabla 102: distribución estratigráfica e intensidad de los restos quemados (animales medianos a grandes).

Trazas de corte

Las trazas de corte son las menos abundantes de las modificaciones antrópicas, afectando únicamente a 69 restos, el 0,9%. La capa A concentra 34 restos (1% de la capa y 49,3% del total de restos con trazas), la capa B, 22 restos (0,98% y 31,88%), la capa C, 5 restos (0,69% y 7,24%) y la capa D+E 8 restos (0,66% y 11,59%).

La traza más abundante es el corte registrado en 51 restos, seguido del rascado en 17 y del tajo en 8. Varios restos concentran más de un tipo de traza. Anatómicamente, las trazas de corte tienden a concentrarse en el esqueleto apendicular no determinado (52 restos). El conjunto de trazas está dominado por los cortes y rascados ubicados en fragmentos de diáfisis no determinados, por lo que podemos asumir que reflejan las actividades de descarte.

Fracturación intencional

Es la más abundante de las modificaciones antrópicas, afectando a 5024 restos (65,43). La distribución de la fracturación intencional en las capas muestra un descenso continuo de su frecuencia de arriba hacia abajo. En la capa A los restos fracturados representan el 74,8% del total, en la B el 60,3%, en la C el 58,2 y en la D+E los restos intencionalmente fracturados representan el 53,6%. Esta distribución es consistente con lo ya expuesto más arriba con respecto al aumento de la intensificación en el procesamiento de los animales medianos a grandes en las capas superiores.

En relación con la afectación de las partes esqueléticas, el 99% de los restos fracturados pertenecen al esqueleto apendicular no determinado, si a éstos le sumamos las extremidades anterior y posterior, la frecuencia sube a 99,44%. En las capas A y B esta frecuencia se sitúa en 98,94% y 99,93% respectivamente, mientras que en las capas C y D+E es del 100%.

La distribución anatómica de la fracturación intencional es concordante con las características de este conjunto, dominado fuertemente por los fragmentos de huesos largos.

Distribución espacial

El promedio de restos por sector sin discriminar por capa es de 291,8 con una desviación estándar de 126,1 (figura 164). Los restos se concentran en la parte central de la excavación, donde en todos los sectores menos uno se supera el promedio de restos general. Para la zona central el promedio es de 410,67 y la desviación estándar de 99,456; en la periferia el promedio desciende a 225 y la desviación es de 83,3. Estos promedios y desviaciones muestran que este conjunto está, evidentemente afectado por la recogida diferencial de materiales, tanto en relación con la abundancia de restos por sector, mucho más alta en el centro, sino también en la recuperación diferencial en cada parte de la excavación. Esto último queda claro en las desviaciones estándar, mucho más alta comparativamente en la periferia que en la zona central, lo que indica que en esta última la recuperación de materiales es más regular en toda la planta.

	1	2	3	4	5
1	247	278	138	300	244
2	213	360	302	588	249
3	169	423	497	263	142
4	60	433	374	456	196
5	189	185	255	413	321

	1 y prom-desv
	prom-desv y prom
	prom y prom+desv
	mayor a prom +desv

Figura 164: distribución general de los restos de animales medianos a grandes.

La zona central, que es la zona que podemos considerar de distribución normal, no muestra una distribución sugestiva con concentraciones de restos.

Conclusiones para los restos no determinados de animales grande-medianos.

La representatividad anatómica y las características de las modificaciones antrópicas indican que esta categoría está conformada, fundamentalmente, por los residuos del procesamiento final de animales medianos a grandes. Por procesamiento final se entiende la extracción de médula ósea, toda vez que para su aprovechamiento el animal ya debe haber atravesado una serie de procesos de trabajo anteriores destinados al aprovechamiento de la piel y las partes blandas. Este procesamiento final es el que determina la baja resolución de la determinación taxonómica, ya que un intenso aprovechamiento de la médula tiene como consecuencia por un lado la pérdida de elementos diagnósticos y por otro un gran número de astillas de hueso largo que se producen durante la fracturación.

El comportamiento similar entre las capas es coherente con el hecho de que se trata de un residuo de una etapa del procesamiento carnicero; en la medida en que en todas las capas los animales medianos a grandes son objeto de esta forma de procesamiento es esperable tener esta clase de residuos. Lo que es interesante destacar es que su importancia relativa varía entre las capas, disminuyendo de arriba hacia abajo. Este aspecto sí es indicativo de una variación en las actividades relacionadas con el aprovechamiento de los animales medianos y grandes hacia una intensificación del mismo a medida que nos acercamos en el tiempo.

4.4.2. Animales medianos y pequeños

4.4.2.1. Definición del taxón.

Esta categoría agrupa los restos de mamíferos terrestres de tamaño pequeño a medio (máximo 10 kg), que incluyen nutria, armadillos y apereá. Además, incluye los restos identificados como cricétidos pero de los que no se pudo establecer la especie y aquellos restos que sin poder ser identificados a nivel de especie, género o familia, sí se puede determinar que corresponden a animales terrestres medianos y pequeños no determinados.

La muestra general

Se identificaron 2761 restos de esta categoría en las capas A-D+E. Representan el 14,68% del total. Si bien el NR y la importancia relativa de esta categoría varían entre las diferentes capas, las capas C y D+E muestran cierto emparejamiento en la importancia relativa (tabla 103).

Capa	NR	%
A	517	9,36
B	698	13,45
C	611	19,79
D+E	935	19,48
Total general	2761	14,68

Tabla 103: distribución estratigráfica de restos (animales medianos-pequeños).

Distribución espacial de la muestra general

Sumando las diferentes capas, el promedio de restos por sector es de 105,8 y la desviación estándar 74,63 (figura 165).

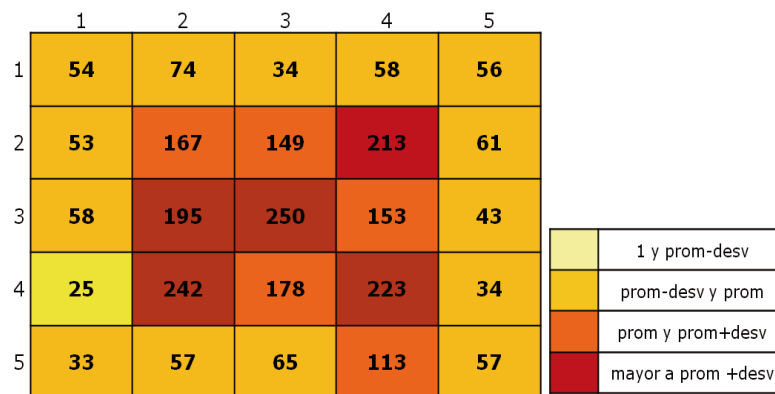


Figura 165: distribución general de los restos de animales medianos y pequeños.

Como era previsible, en la distribución general de los restos de animales pequeños y medianos es muy clara la distribución diferencial de restos que ya vimos en el capítulo de tafonomía. Salvo un sector, toda el área periférica muestra concentraciones por debajo del promedio. La pérdida de restos en esta categoría es muy importante. A nivel

distribucional, y tomando como referencia de comportamiento normal los 9 sectores centrales, no se notan patrones espaciales.

Comportamiento de la distribución espacial por capas

CAPA A

En este caso, la distribución diferencial se desdibuja por las ampliaciones que se realizaron durante la primera excavación, aunque sigue habiendo fuertes variaciones en la abundancia de restos, con los sectores con menos restos en la periferia. Siguen sin evidenciarse zonas claras de concentración o ausencia ($\bar{x}=17,04$; $DS= 10,42$) (figura 166).

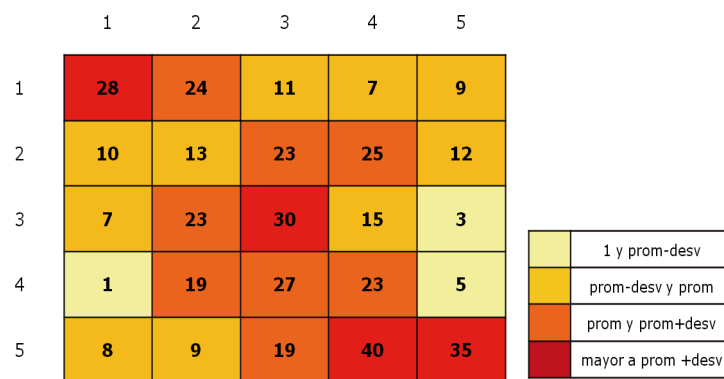


Figura 166: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa A).

CAPA B

El promedio global de restos se sitúa en 27,6 y la desviación es de 19,65. En esta capa se hace más claro el desbalance que existe entre ambas zonas de excavación (figura 167).

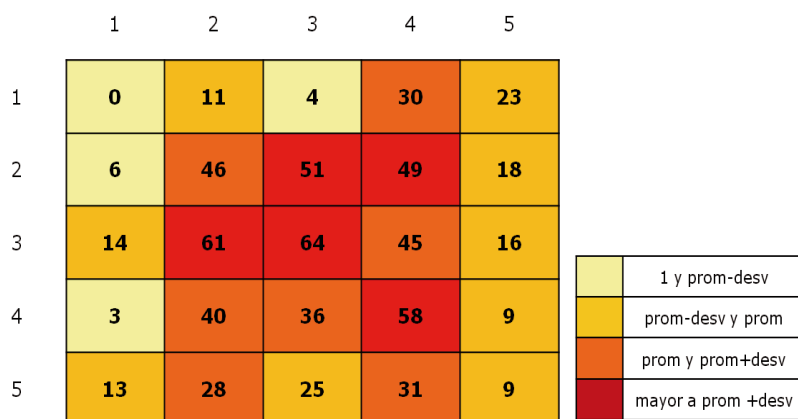


Figura 167: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa B).

CAPA C

En esta capa el promedio es de 24 restos por sector y la desviación de 21,79. En esta capa el promedio de restos del centro es de 45,22, mientras que en la periferia desciende a 11,69.

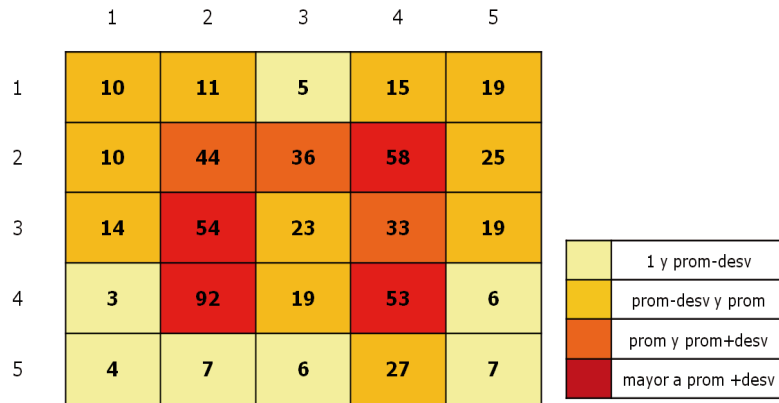


Figura 168: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa C).

CAPA D+E

El promedio de restos por sector es de 37,16 y la desviación de 36,21, lo que indica la gran dispersión de valores entre los sectores. En el centro, el promedio de restos es de 76,78 mientras que en la periferia desciende a 13,5.

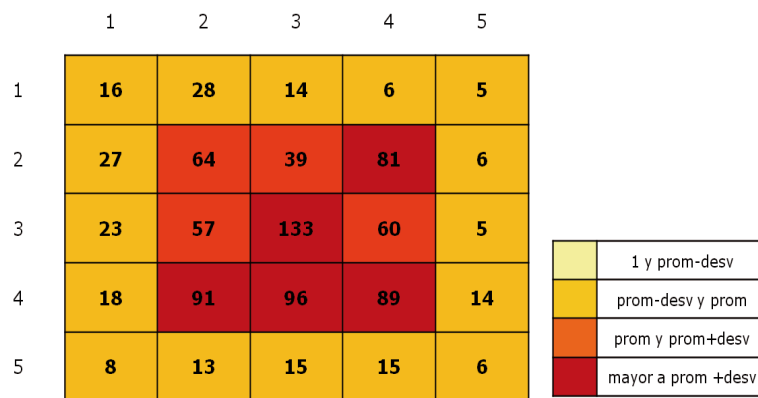


Figura 169: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa D+E).

Este estudio distribucional muestra la importante afectación en la recuperación que sufrieron los restos de animales pequeños. Por otro lado, queda claro cómo esta diferencia entre las zonas de excavación se va profundizando a medida que aumenta la profundidad, siendo las capas C y D+E las más afectadas por este fenómeno.

4.4.2a Nutria (*Myocastor coipus*)

4.4.2a.1 Características de la especie



Es un roedor de unos 5kg de peso medio y un máximo de 8kg; el largo total puede llegar a los dos metros. La coloración dorsal varía de castaño a rojizo oscuro. Posee dos tipos de pelo: una felpa de pelos finos y tupidos, y una cobertura de pelos largos, más gruesos y ralos (Achaval et al., 2004; E. González, 2001). Es una piel impermeable que protege al animal del frío y la humedad cuando pasa períodos más o menos prolongados bajo el agua. En un animal adulto, el cuero que se obtiene puede alcanzar entre 0,75m y 1m de largo (Baroffio et al, 1980). Los incisivos son de color anaranjado y la intensidad del color aumenta con la edad. La

especie muestra dimorfismo sexual, los machos pueden pesar hasta 3 kg más que las hembras.

Ocupa ambientes de humedal: bañados, esteros, lagunas y cursos de agua con agua permanente y vegetación. Es un animal de comportamiento social, diurno y nocturno. Altamente adaptado a la vida acuática posee membranas interdigitales y puede permanecer hasta 7 minutos bajo el agua. Construye nidos y plataformas con vegetales (juncos y pajas) que corta y acarrea. Su presencia es fácilmente reconocible porque forma trillos en la vegetación y por sus heces características. Tienen buen olfato y oído pero pobre visión (Achaval et al., 2004). La hembra alcanza la madurez sexual a los 4 meses y entra en estro cada 23 a 26 días durante todo el año, la gestación dura de 123 a 150 días y pare de 2 a 7 crías (Achaval et al., 2004).

4.4.2a.2 La muestra

Se identificaron para todo el cerrito 305 restos de nutria que representan el 1,64% del total de restos. De estos, 301 se distribuyen en las capas A-D+E. a partir de estos restos se ha estimado un NMI de 35 individuos (tabla 104).

Capa	NRD		NMI			Observaciones
	NR	%	Ad.	Ju.	Total	
A	50	16,6	4		12	Mandíbula
B	75	24,9	14		10	Mandíbula
C	58	19,3	4	2	7	Mandíbula
D+E	118	39,2	11		12	Mandíbula
Total gral.	301		33	2	35	

Tabla 104: NRD y NMI general de nutria.

Representación anatómica

Al contrario de lo que pasa con los cérvidos, en este caso los restos correspondientes a la cabeza son los más abundantes, representando el 54,1%, mientras que los restos apendiculares sumados alcanzan únicamente el 42,6% (tabla 105).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	% dentro de la U.A..	% del total
Axial	Vértebra	9	90	2,95
	Sacro	1	10	0,32
Total Axial		10		3,27
Cabeza	Cráneo	13	7,88	4,26
	Mandíbula	60	36,36	19,67
	Dientes	92	55,75	30,16
Total Cabeza		165		54,09
Extremidad Anterior	Escápula	6	20,69	1,97
	Húmero	13	44,83	4,26
	Radio	1	3,45	0,32
	Ulna	9	31,03	2,95
Total EA		29		9,51
Extremidad Posterior	Pelvis	10	18,18	3,28
	Fémur	20	36,36	6,55
	Tibia	12	21,82	3,93
	Astrágalo	7	12,73	2,29
	Calcáneo	6	10,9	1,97
Total EP		55		18,03
Extremidad no determinada	Metápodo	10	21,74	3,28
	Falange proximal	20	43,48	6,55
	Falange medial	14	30,43	4,59
	Falange distal	1	2,17	0,32
	Falange no det.	1	2,17	0,32
Total END		46		15,08

Tabla 105: representatividad anatómica de la nutria (NRD y frecuencias relativas).

La mayoría de los restos de la cabeza corresponden a dientes, tanto incisivos como molares, y mandíbulas (figura 170). Los restos de cráneo corresponden, salvo una bulla timpánica, a fragmentos de maxilar, zigomático e intermaxilar. No se han recuperado restos de la bóveda craneal.



Figura 170: a) mandíbulas de nutria, con y sin recubrimiento carbonático; b) incisivos de nutria.

Esta desproporción entre las porciones esqueléticas puede deberse a cuestiones de procesamiento y culinarias que resulten en una pérdida diferencial de partes del postcráneo frente a partes de la cabeza, que en el caso de la nutria es notoriamente más robusta que el resto del esqueleto, más grácil.

Destaca también la relativa falta de elementos del autopodio si los relacionamos con los elementos de stilopodio presentes. Esto no puede ser debido a problemas de identificación ni de fracturación que la dificultaran y teniendo en cuenta los sistemas de recuperación del registro no se puede tampoco atribuir a pérdidas diferenciales en el proceso de excavación.

Instrumentos

Se recuperó, en la capa D, una ulna derecha que se utilizó como soporte para la fabricación de un instrumento punzante. La pieza está parcialmente recubierta de concreciones carbonáticas y no arrojó resultados positivos al microscopio (figura 171). Este es el primer reporte de un instrumento fabricado en un hueso de nutria para la región, lo que le da una nueva dimensión a los usos potenciales y reales que se hicieron de este animal.



Figura 171: instrumento aguzado fabricado en ulna de nutria; detalle de parte activa.

Comportamiento por capas

CAPA A

La muestra

En esta capa se recuperaron 50 restos que representan el 16,39% de los restos de nutria y el 0,9% de los restos de la capa. A partir de las mandíbulas se calculó un NMI=4. Anatómicamente esta capa muestra el mismo comportamiento que el total de la muestra. Los restos correspondientes a la cabeza alcanzan al 52% de la capa. Los dientes son el elemento más abundante con 18 restos, que representan el 32% del total (tabla 106).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% de la U.A..	% del total
Axial	Vértebra cervical	1		100	2
NRD Total Axial		1			2
Cabeza	Dientes	18		69,23	36
	Mandíbula	8	8	30,76	16
Total Cabeza		26			52
Extremidad anterior	Húmero	3	3	75	6
	Ulna	1	1	25	2
Total EA		4			8
Extremidad Posterior	Fémur	5	3	45,45	10
	Pelvis	2	1	18,18	4
	Talus	2	2	18,18	4
	Calcáneo	2	2	18,18	4
Total EP		11			22
Apendicular no determinado	Falanges	6		75	12
	Metápodo	2		25	4
Total AP		8			16

Tabla 106: representatividad anatómica (NRD y frecuencias relativas) (nutria, capa A).

La desproporción entre los restos hacia la sobrerepresentación de dientes podría explicarse, además de por cuestiones de procesamiento y consumo del animal, por razones de conservación diferencial, dado que son numerosos, son porciones resistentes a la alteración diagenética por el esmalte y además es concordante con la elevada proporción relativa de fragmentos de cráneo en relación a otras especies.

A partir del cálculo de NME para los diferentes huesos, obtenemos algunos valores mínimos de las diferentes porciones esqueléticas. Así, a partir de restos de mandíbulas, se contabilizan 4 cabezas. A partir de los restos axiales, podemos contabilizar 1 unidad del esqueleto axial. El húmero contabiliza 3 patas delanteras y el fémur 3 patas traseras (figura 171; tabla 107).

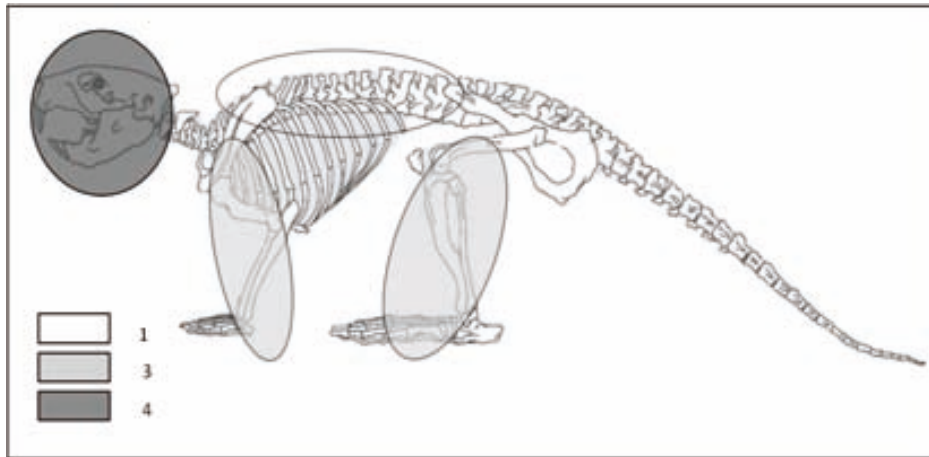


Figura 172: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa A).

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida
4	4	0	4	1	3	8	3	5	8	3	5

Tabla 107: unidades anatómicas teóricas (MNI) y las calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa A).

Para la cabeza no se registra pérdida, lo que es lógico dado que es la unidad anatómica a partir de la cual se calcula el NMI y las restantes unidades de cuantificación, mientras que para el esqueleto axial la pérdida asciende al 75%, y en las patas delantera y trasera llega al 62,5%.

Modificaciones antrópicas

La única modificación antrópica que se ha identificado es la alteración térmica, en muy bajo número. Sólo 4 restos muestran evidencias de haber estado expuestos al calor directo: 2 epífisis distales de húmero quemadas (negro), 1 diáfisis proximal de fémur también quemada (negro), y un astrágalo calcinado (blanco/gris).

La escasez de piezas quemadas impide el establecimiento de patrones de alteración térmica. De cualquier manera, debe notarse que toda la termoalteración se concentra en elementos de las extremidades, sin haber afectación de la cabeza. Además, dentro de las extremidades, las porciones quemadas son las proximales y distales, lo que es concordante con la alteración térmica por exposición directa al fuego.

No se han identificado ni trazas de corte ni fracturas intencionales. Esta ausencia o muy baja presencia de modificaciones antrópicas podría deberse, al igual que la sobrerrepresentación de la cabeza, a que el animal fue sometido a un tipo de procesamiento y consumo sin descuartizamiento, remoción de la carne o fractura para extracción de médula. El cuerpo del animal fue procesado (y probablemente consumido) entero.

Distribución espacial

El conjunto total no muestra un patrón claro de distribución.

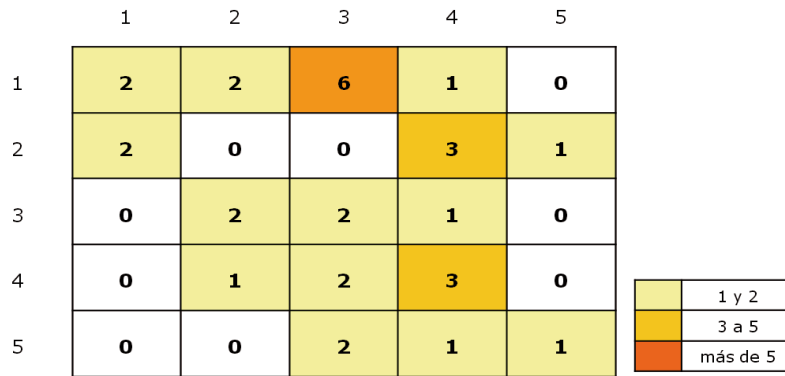


Figura 173: distribución general de restos (nutria, capa A).

Si discriminamos los restos en cabeza y postcráneo, tenemos en el primer caso dos concentraciones, pero de 26 piezas, sólo 14 tenían información espacial, por lo que esta distribución refleja menos de la mitad de los restos de la cabeza. Para los huesos del postcráneo tampoco se notan patrones claros de distribución.

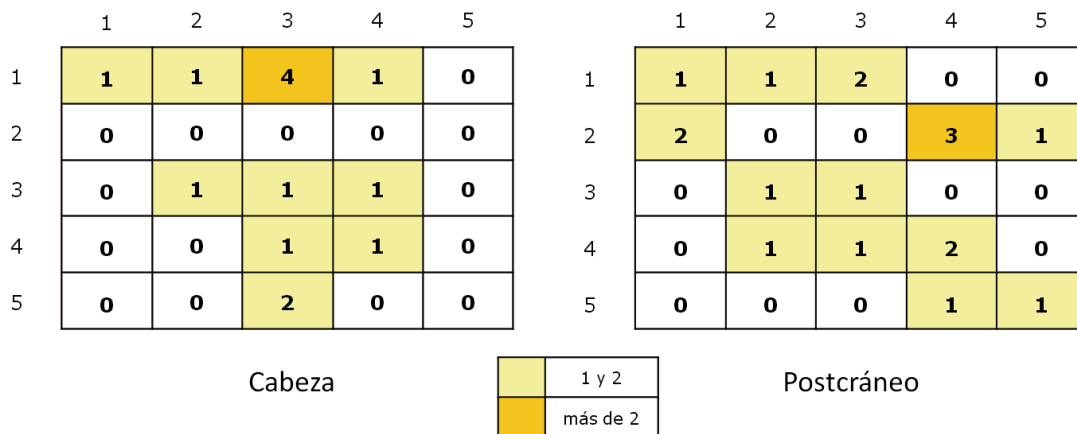


Figura 174: distribución de restos de cabeza y el postcráneo (nutria, capa A).

CAPA B

La muestra

Esta capa concentra el 24,59% del total de restos de nutria, con un NRD=75, que representan el 1,44% del total de restos de la capa. A partir de las mandíbulas derechas se calculó un NMI=14.

Al igual que en la capa A, la cabeza es la parte esquelética más representada, con 41 restos que alcanzan el 54,67% del total de la capa. De éstos, el 56,1% (23) son dientes (tabla 108).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% dentro de la U.A.	% del total
Axial	Vértabras	2	1	66,67	2,67
	Sacro	1	1	33,33	1,33
NRD Total Axial		3			4
Cabeza	Dientes	23		56,1	30,67
	Mandíbula	18	17	43,9	24
Total Cabeza		41			54,67
Extremidad anterior	Escápula	2	2	25	2,67
	Húmero	3	2	37,5	4
	Radio	1	1	12,5	1,33
	Ulna	2	2	25	2,67
Total EA		8			10,67
Extremidad Posterior	Fémur	2	2	33,33	2,67
	Tibia	2	2	33,33	2,67
	Talus	1	1	16,67	1,33
	Calcáneo	1	1	16,67	1,33
Total EP		6			8
Esqueleto apendicular no determinado	Falanges	14		82,35	18,67
	Metápodo	3		17,64	4
Total AP		17			22,67

Tabla 108: representatividad anatómica (NRD y frecuencias relativas) (nutria, capa B).

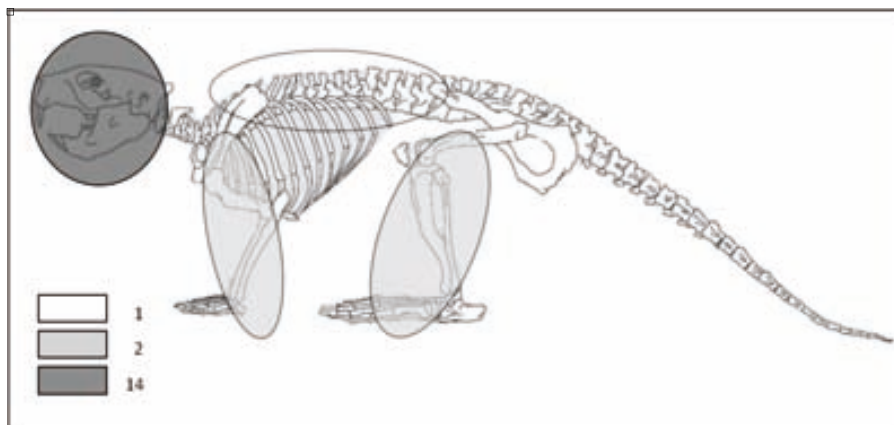


Figura 175: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa B).

Al igual que en la capa A, en tanto que las mandíbulas son el elemento que se utiliza para la estimación de NMI, no hay diferencia entre las unidades anatómicas teóricas y las calculadas para la cabeza (tabla 109). Para el esqueleto axial, de las 14 unidades que tendría que haber, solo se ha podido establecer la presencia de 1, o sea que la pérdida en este caso es del 92,86%. En el caso de las patas delantera y trasera, la pérdida es la misma que en el esqueleto axial 92,86%. Si bien muestra el mismo patrón que la capa anterior, con fuerte presencia de la cabeza y muy baja del postcráneo, en esta capa la escasa presencia de postcráneo es aún más notoria.

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida
14	14	0	14	1	13	28	2	26	28	2	26

Tabla 109: unidades anatómicas teóricas (MNI) y las calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa B).

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

Las piezas con alteración térmica suman 10, representan el 13,33% y es el tipo de modificación antrópica más abundante (tabla 110).

Calentado		Quemado		Calcinado	
NR	%	NR	%	NR	%
2	20	4	40	4	40

Tabla 110: restos quemados e intensidad (nutria, capa B).

Anatómicamente, no afecta a todo el esqueleto por igual (tabla 111).

	NR	% de la U.A.	% de quemados
Cabeza	4	9,75	40
Extr. Anterior	2	25	20
Extr. Posterior	1	16,67	10
Extr. no det.	3	17,65	30

Tabla 111: restos quemados por unidad anatómica (nutria, capa B).

Los restos quemados de las extremidades son tibia, húmero, ulna, 2 falanges mediales y una falange proximal. Mientras que las falanges están quemadas en su totalidad, en el caso de los huesos largos la afectación térmica se ubica en las porciones distales y proximales, salvo en el húmero que se ubica en la diáfisis medial.

Trazas de corte

En esta capa se han identificado 2 restos con trazas de corte. En ambos casos se trata de cortes en mandíbulas. No se han registrado rascados o tajos.

En una de las mandíbulas se localizó un corte sobre la fracción dentaria de la mandíbula, en plano medial y con dirección oblicua; en la otra se trata de un grupo de 2 cortes, en plano lateral y también con dirección oblicua.

Al contrario de lo que sucede con animales grandes, en este caso no se han identificado evidencias de fracturación intencional.

La escasa presencia de modificaciones antrópicas en esta capa es semejante a lo que sucede en la capa A. En términos comparativos, en ambas capas el conjunto de restos de nutria muestra características similares: subrepresentación de postcráneo y muy baja presencia de modificaciones antrópicas.

Distribución espacial

En esta capa, a diferencia de la anterior, sí se nota una clara concentración de restos en la zona central de la excavación.



Figura 176: distribución general de restos (nutria, capa B).

La concentración central que se ve en el diagrama del total de restos, está formada tanto por restos de la cabeza como del postcráneo, y los restos del postcráneo parecen rodear los restos de la cabeza (figura 177).

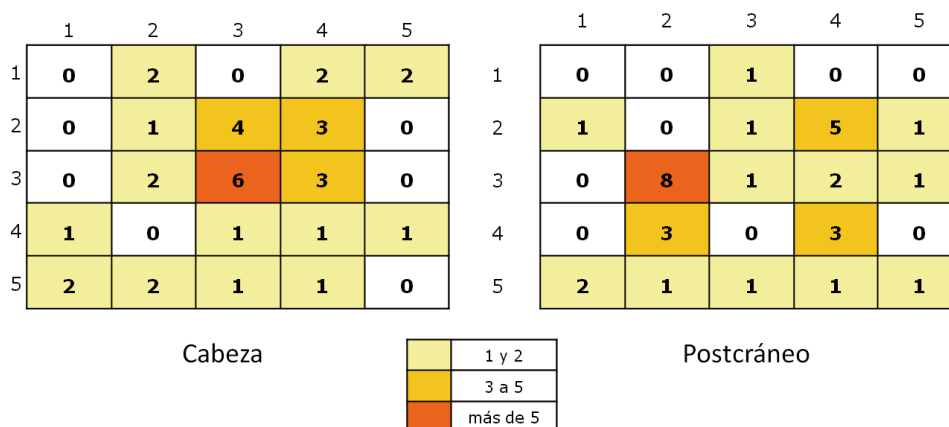


Figura 177: distribución de los restos de la cabeza y el postcráneo (nutria, capa B).

CAPA C

La muestra

En esta capa se identificaron 58 restos, que representan el 19,02% del total de este animal y el 1,88% de los restos de la capa. A partir de las mandíbulas se ha calculado un NMI=6, de éstos 4 son animales adultos y 2 son juveniles.

Este caso es levemente diferente al de las capas anteriores, si bien la cabeza sigue mostrando una importante sobrerrepresentación frente al postcráneo, alcanzando el 48,28% de los restos, éste aparece mejor representado, sobretodo la extremidad trasera, que llega al 25,86% (tabla 112).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% en la P.E.	% del total
Axial	Vérttebras	3		100	5,17
Total Axial		3			5,17
Cabeza	Cráneo	2	2	7,14	3,45
	Dientes	17		60,71	29,31
	Mandíbula	9	9	32,14	15,52
Total Cabeza		28			48,28
Extremidad anterior	Húmero	4	3	80	6,89
	Ulna	1	1	20	1,72
Total EA		5			8,62
Extremidad Posterior	Pelvis	4	4	26,67	6,89
	Fémur	2	2	13,33	3,45
	Tibia	5	5	33,33	8,62
	Talus	3	3	20	5,17
	Calcáneo	1	1	6,67	1,72
Total EP		15			25,86
Apendicular no determinado	Falanges	5		71,43	8,62
	Metápodo	2		28,57	3,45
Total AP		7			12,07

Tabla 112: representatividad anatómica (NRD, NME y frecuencias relativas) (nutria, capa C).

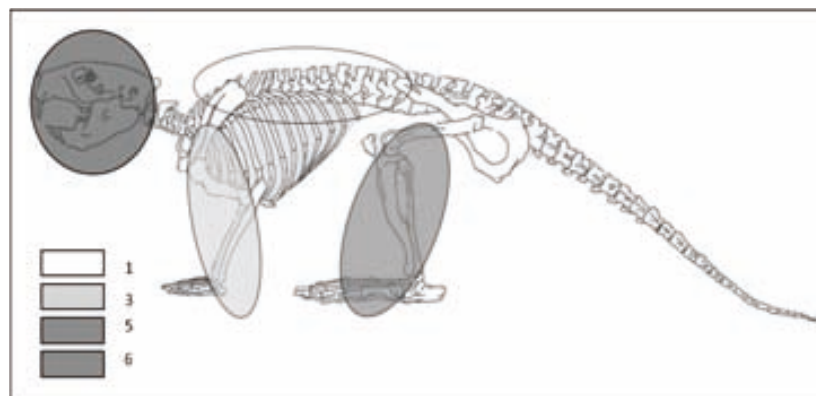


Figura 178: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa C).

Esta diferencia con las capas superiores se ve aún mejor cuando vemos la relación entre las unidades anatómicas teóricas derivadas del NMI y las calculadas a partir de los restos (tabla 113).

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida
6	6	0	6	1	5	12	3	9	12	5	7

Tabla 113: unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa C).

En el esqueleto axial la pérdida llega al 83,33%; en la pata delantera al 75% y en la trasera al 58,33%. Si bien es indudable que el postcráneo está subrepresentado en relación con la cabeza, en este caso la pata trasera muestra una presencia superior.

Modificaciones antrópicas

En este aspecto, esta capa es muy similar a las anteriores. Se registraron 9 restos con evidencias de alteración térmica (15,51%) (tabla 114). De éstos, 6 están quemados, 1 calentado y los 2 restantes calcinados.

	NR	% de la U.A.	% de quemados
Cabeza	2	7,14	22,22
Axial	1	33,33	11,11
Extr. Anterior	1	20	11,11
Extr. Posterior	2	13,33	22,22
Extr. no def.	3	42,86	33,33

Tabla 114: distribución anatómica de restos quemados (nutria, capa C).

En el esqueleto apendicular los elementos quemados son húmero, tibia, talus, metápodo, falange proximal y falange medial. La ubicación relativa de la alteración térmica es similar a la de las capas superiores: las falanges están quemadas en su totalidad, mientras que los huesos largos exhiben quemadas las porciones distales (metápodo y tibia) y proximales (húmero), el talus está quemado en su totalidad. En este caso se nota también un patrón en la localización de la alteración térmica, tendiente a ubicarse en los extremos de las patas.

Las trazas de corte se limitan a un único resto. Se trata de un grupo de 3 cortes, ubicados en la diáfisis de una falange proximal, en dirección perpendicular. Se trata en este caso de trazas que pueden relacionarse con la extracción de la piel.

Distribución espacial

En general se observa un desplazamiento hacia el ángulo SE respecto a la capa B (figura 179).

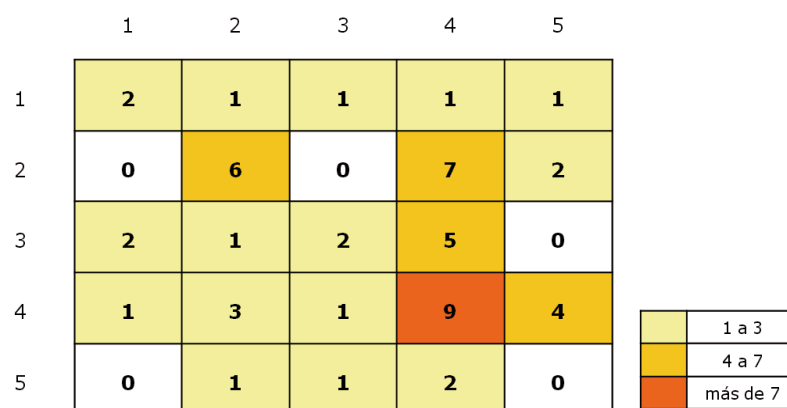


Figura 179: distribución general de restos (nutria, capa C).

Discriminados por parte esquelética (figura 180), tenemos que si bien en la cabeza hay 3 sectores que se destacan del resto, no queda demasiado claro que se trate efectivamente de una discontinuidad neta en la distribución de restos, ya que la diferencia en número de restos con los restantes sectores no es importante. Para el postcráneo sí hay 3 sectores que se diferencian del entorno, pero que están aislados, no configurando una acumulación mayor.

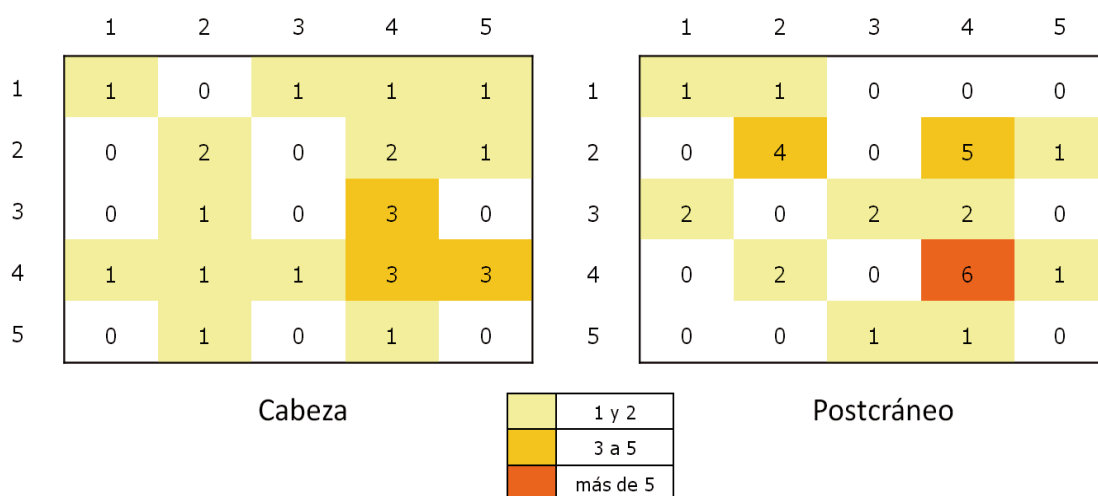


Figura 180: distribución de restos de la cabeza y postcraneales (nutria, capa C).

CAPA D+E

La muestra

Los restos de nutria recuperados en esta capa suman 118, superando ampliamente a cualquiera de las capas superiores; representan el 38,69% del total de nutria y el 2,46% del total de restos de la capa. En base a estos restos se estimó un NMI=11. Esta capa muestra el mismo comportamiento anatómico que las superiores, con importante presencia de piezas de la cabeza, que aquí alcanzan el 57,63%, y subrepresentación del postcráneo, el 42,47% restante (tabla 115).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	NME	% dentro de la U.A.	% del total
Axial	Vértabras	3	1	100	2,63
NRD Total Axial		3			2,63
Cabeza	Cráneo	12	6	16,18	9,32
	Dientes	32		47,06	27,12
	Mandíbula	25	20	36,76	21,19
Total Cabeza		68			57,63
Extremidad anterior	Escápula	4	3	36,36	3,39
	Húmero	3	2	27,27	2,63
	Ulna	4	4	36,36	3,39
Total EA		11			9,32
Extremidad Posterior	Pelvis	4	4	17,39	3,39
	Fémur	11	7	47,82	9,32
	Tibia	5	4	21,74	4,24
	Talus	1	1	4,34	0,85
	Calcáneo	2	2	8,69	1,69
Total EP		23			19,49
Esqueleto apendicular no determinado	Falanges	10		76,92	8,47
	Metápodo	3		23,08	2,54
Total AP		13			11,01

Tabla 115: representatividad anatómica (NRD, NME y frecuencias relativas) (nutria, capa D+E).

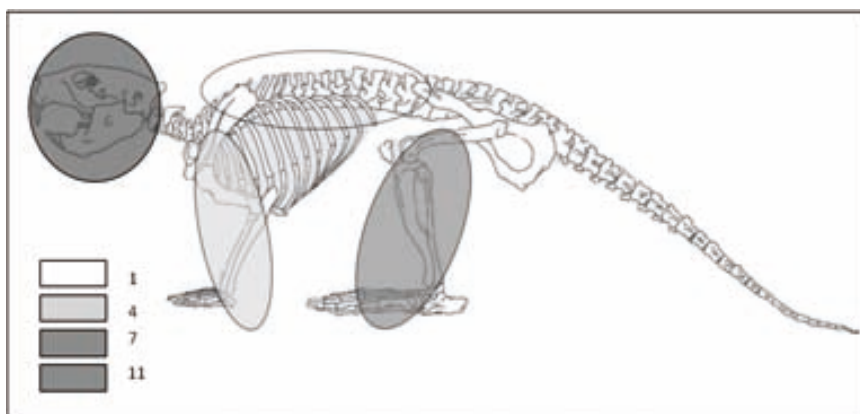


Figura 181: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa D+E).

La relación entre las unidades anatómicas teóricas, y las calculadas es la siguiente:

Cabeza			Axial			Extr. Anterior			Extr. Posterior		
UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida	UAt	UAc	Pérdida
11	11	0	11	1	10	22	4	18	22	7	15

Tabla 116: unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa D+E).

Al igual que en las capas superiores, en ésta el NMI se calcula a partir de las mandíbulas, y no hay diferencia entre una y otra estimación. En el caso del esqueleto axial, de un valor potencial de 11, sólo se puede calcular 1 a partir de los restos, lo que implica una pérdida del 91%. Para la extremidad anterior se contabilizaron 4 unidades a partir de la ulna, lo que implica una pérdida del 81,2%. Para la posterior, a partir del fémur se calcularon 7 unidades, y después de la cabeza, es la unidad anatómica que menos pérdida presenta: 68,2%.

Así, en representatividad y abundancia relativa de partes anatómicas, esta capa no difiere demasiado de las capas superiores. Si este aspecto se relaciona con las formas de procesamiento del animal, esta escasa variación a lo largo del cerrito indicaría a su vez escasa variación en el procesamiento a lo largo del tiempo.

Modificaciones antrópicas

Alteración térmica

Sólo 14 restos (11,86%) tienen evidencias de alteración térmica. De éstos, 10 están quemados, 3 están calcinados, y el restante calentado. Los 3 restos calcinados pertenecen a extremidad distal trasera y no determinada.

Unidad anatómica	NR	% de la U.A.	% de quemados
Cabeza	3	4,41	21,43
Extr. Anterior	2	18,18	14,28
Extr. Posterior	4	17,39	28,57
Extr. no det.	5	38,46	35,71

Tabla 117: restos quemados por unidad anatómica (nutria, capa D+E).

A pesar de ser relativamente menos abundantes, las extremidades son las que concentran la mayor parte de los restos térmicamente alterados (78,56%). Las porciones quemadas de los elementos de las extremidades muestran el mismo patrón que en las capas superiores en relación con su ubicación. Los elementos quemados de la pata trasera son fémur, tibia y talus, en el caso del fémur la alteración térmica es proximal (figura 182), en la tibia es distal y el talus está quemado en su totalidad. En la pata delantera los elementos quemados son húmero y ulna, en el caso de la ulna se quemó la parte proximal y en el húmero la diáfisis medial. Los elementos apendiculares no determinados corresponden a dos falanges mediales y una proximal y a dos metápodos, todos quemados en su totalidad.



Figura 182: epífisis y diáfisis proximal de fémur quemado.

No se registraron ni trazas de corte ni fracturación intencional.

Distribución espacial

El conjunto total de los restos de esta capa se distribuye de la siguiente manera (figura 183).

	1	2	3	4	5
1	1	4	3	2	1
2	4	2	4	3	2
3	3	7	17	3	1
4	2	7	9	8	3
5	1	6	7	9	3

	1 a 3
	4 a 7
	8 a 10
	más de 10

Figura 183: distribución general de restos (nutria, capa D+E).

Hay una clara concentración de restos en los 3.2, 3.3, 4.2-4.4 y 5.2 al 5.4. Si bien no hay zonas vacías de nutria, la distribución es bastante homogénea fuera de estos sectores (entre 1 y 3 piezas por sector). La distribución equivale a la suma de la observada en las dos capas precedentes.

La cabeza y el postcráneo muestran concentraciones superpuestas en la zona sur de la excavación (figura 184). No se ven zonas anatómicamente diferenciadas.

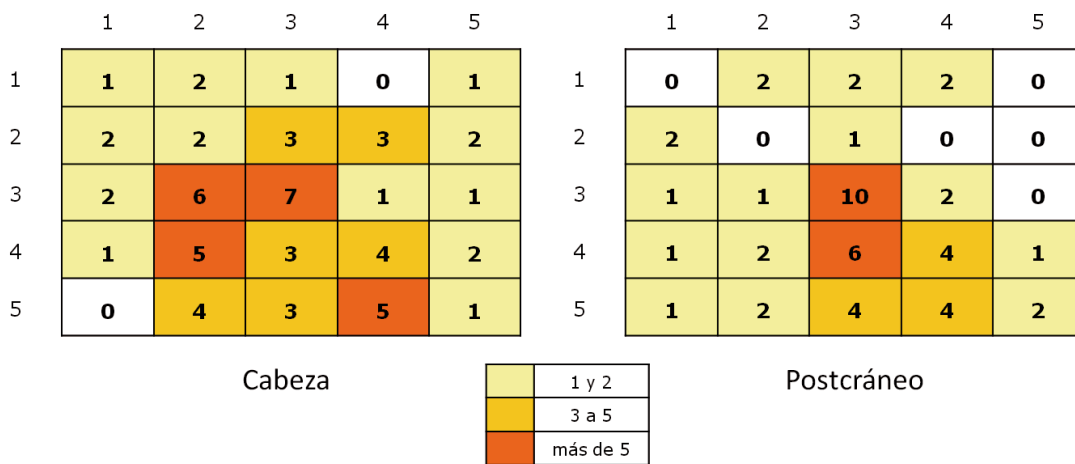


Figura 184: distribución de los restos de la cabeza y el postcráneo (nutria, capa D+E).

Conclusiones para el taxón.

A primera vista, el comportamiento de los restos de nutria no parece variar mucho entre las capas del cerrito, lo que sugiere la continuidad de un patrón de procesamiento y descarte. La abundancia de NR y NMI no son del todo proporcionales, de acuerdo con los NMI, la capa B es la que muestra más abundancia de individuos, pero de acuerdo con el NR, la capa D+E es la más abundante. Si bien hay cierta tendencia hacia más individuos = más restos, ésta no está del todo clara. El comportamiento de la capa B es el que se despega del resto. Mientras las demás capas se ordenan tanto por NMI como por NRD, la capa B, con su mayor NMI, debería tener más restos (figura 185).

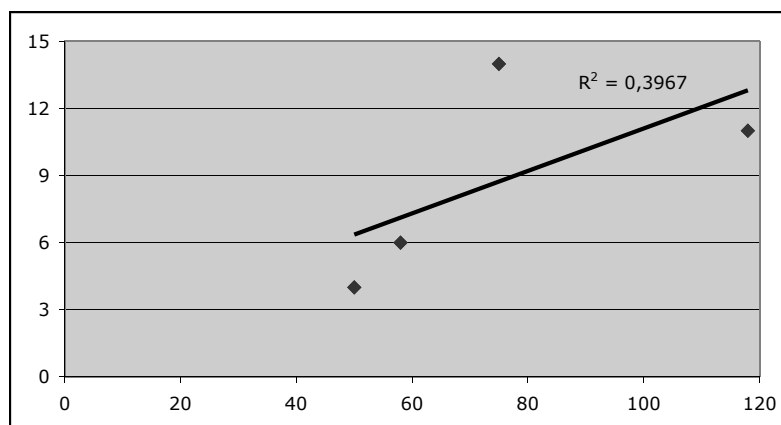


Figura 185: correlación NRD/NMI (nutria).

La representatividad anatómica, parece bastante homogénea entre las capas: baja presencia de postcráneo y sobrerrepresentación de cráneo. El histograma siguiente (figura 186), que compara unidades anatómicas y capas sí sugiere la existencia de diferencias entre las capas en algunas unidades anatómicas:

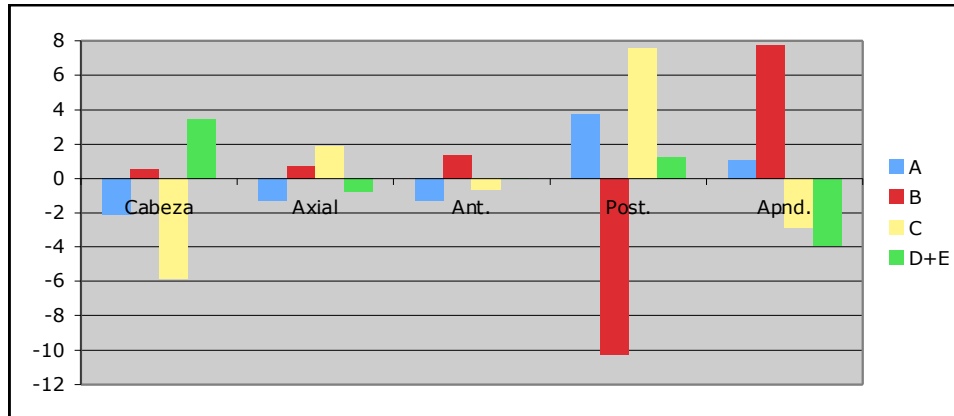


Figura 186: comportamiento de las unidades anatómicas entre las capas (nutria).

Según el histograma, las unidades anatómicas que menos varían entre capas son el esqueleto axial, la extremidad anterior y la cabeza, mientras que la extremidad posterior y el esqueleto apendicular no determinado muestran diferencias mucho más pronunciadas.

Para testear si efectivamente hay variación significativa, realizamos el test de χ^2 entre las capas y la representatividad anatómica en NR. Para 12 grados de libertad, el valor del χ^2 fue de 13,333, lo que indica que el comportamiento de la muestra es homogéneo, no hay diferencias significativas entre las capas. De acuerdo con esto, la nutria ha sido, a lo largo de las diferentes ocupaciones del cerrito procesada siguiendo pautas similares, ya que un procesamiento significativamente diferente implicaría diferencias significativas entre los conjuntos. Este procesamiento similar también se expresa en los patrones de ubicación de la alteración térmica, que tiende, en todas las capas, a concentrarse en los extremos de los elementos de las extremidades.

A nivel de aporte cárnico, y de acuerdo con el NMI total, 35, la nutria habría aportado un máximo de 280 kg de carne, piel, hueso y grasa, considerando un peso máximo por individuo de 8kg. Según datos de producción peletera actual (Baroffio et al, 1980) una nutria de 5 kg de peso vivo, que corresponde a un animal adulto promedio, rinde 3kg de carne, que representa el 60% del peso del animal. Pero el estudio de rendimiento económico de nutria realizado por León y Bonomo (León y Bonomo, 2011) arrojó que un animal de aproximadamente 4,5kg de peso completo rinde 1,3kg de carne, alrededor del 30% del peso inicial. Utilizando estos últimos datos y el peso máximo de 8kg, tendríamos un máximo total de carne para todo el cerrito de 84 kg. Si rebajamos la expectativa del peso y promediamos 5 kg por individuo, tendríamos 52,5 kg.

Desglosado por capa, y contando individuos de 5kg, tenemos los siguientes aportes para cada capa y total (tabla 118):

Capa	NMI	Peso total	Peso carne
A	4	20	6
B	14	70	21
C	6	30	9
D+E	11	55	16,5
Total	35	175	52,5

Tabla 118: peso estimado total y peso estimado de la carne discriminado por capa (nutria).

Este cálculo asume que la nutria es trasladada entera al yacimiento y aprovechada en su totalidad. Esta asunción se basa en la gran disparidad entre la cabeza y el esqueleto postcranial que se ha constatado para todas las capas. Si bien la escasez de modificaciones antrópicas no permite reconocer un patrón de procesamiento, esta misma escasez creo que constituye un patrón en sí misma. La nutria es un animal fácilmente transportable entero por una persona sola, por lo que en este sentido no habría necesidad de realizar un despiece primario en el lugar de caza, ni de abandonar, y/o consumir parte del animal en dicho lugar. La nutria no necesariamente debe ser objeto de despiece y/o desarticulación, ni de fracturación intencional para extracción de médula, sino que puede ser cocinada entera, y la médula extraerse directamente mordiendo los huesos. Por otro lado, como ya mencionamos más arriba, la piel de este animal es de muy buena calidad, por lo que el traslado del animal entero al yacimiento tiene también una razón en el aprovechamiento de los diversos usos potenciales.

El aprovechamiento de la piel, más prácticas de procesamiento y culinarias que tiendan a mantener entero al animal podrían explicar las características de estos conjuntos óseos; al mismo tiempo, la importante presencia de mandíbulas puede deberse a que son extraídas del animal antes de su cocción y/o a su mayor potencial de preservación ya que se trata del elemento más robusto del esqueleto de este animal. Sobre las mandíbulas de nutria deberían efectuarse estudios funcionales para determinar si las mismas fueron aprovechadas como instrumentos.

En conclusión, la nutria parece haber sido un recurso utilizado sin mayores cambios durante todo el período de ocupación del sitio.

4.4.2b Apereá (*Cavia* sp.)

4.4.2b.1 Características de la especie



En esta región viven dos especies del género *Cavia*: *Cavia apereá*, nombre común apereá y *Cavia magna*, nombre común apereá de dorso oscuro.

El apereá es un roedor de tamaño medio, que en ambas especies puede alcanzar los 0,7-0,8kg de peso. El pelaje dorsal es pardo jaspeado de negro o castaño. Los miembros son cortos con cuatro dedos en las patas anteriores y tres en las posteriores. La cola es muy corta, por lo que ha recibido el mote de “ratón sin cola”. Ocupa zonas de pradera, pajonales, chircales y orillas de bañado. El apereá de dorso oscuro, como su nombre lo indica, posee un pelaje más oscuro, pero no muestra diferencias a nivel de hábitat o de comportamiento con el apereá, salvo por cierta preferencia por las zonas más húmedas.

A nivel osteológico ambas especies son también muy similares, presentando el apereá de dorso oscuro cierta robustez mayor en la mandíbula. Esta similitud osteológica vuelve muy difícil la diferenciación entre ambas especies en restos arqueológicos. Dada la similitud que muestran tanto en tamaño (y rendimiento), como en hábitat y comportamiento, la identificación a nivel de especie no aportaría información decisiva sobre comportamientos sociales, ya que su captura y consumo no conllevaría actividades ni rendimientos diferenciales.

4.4.2b.2 La muestra

Para todo el cerrito se recuperaron 1431 restos de apereá, de los cuales 1427 se distribuyen entre las capas A-D+E. Los restos de este animal representan el 7,66% del total del conjunto. A partir de las mandíbulas y la posición estratigráfica se estimó un NMI de combinación de 303 individuos para toda la muestra (tabla 119).

Capa	NRD		NMI	Observaciones
	NR	%		
A	274	19,24	69	Mandíbula
B	357	25,01	72	Mandíbula
C	341	23,87	75	Mandíbula
D+E	455	31,88	87	Mandíbula
Total gral.	1427	100	303	

Tabla 119: NRD y NMI total y discriminado por capa (apereá).

Representación anatómica

La composición anatómica recuerda a la de la nutria: importante presencia de la cabeza, y dentro de ésta de las mandíbulas, y baja presencia de postcráneo, sobretodo de los extremos distales de las extremidades. Las extremidades sumadas representan el 36,27% del total, mientras que la cabeza alcanza el 63,38% (tabla 120).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	% dentro de la U.A.	% del total
Axial	Vértebras	2	40	0,14
	Sacro	3	60	0,21
Total Axial		5		0,35
Cabeza	Cráneo	232	25,58	16,21
	Mandíbula	660	72,77	46,12
	Dientes	15	1,65	1,05
Total cabeza		907		63,38
Extremidad Anterior	Escápula	19	11,31	1,33
	Húmero	110	65,48	7,69
	Radio	11	6,54	0,77
	Ulna	28	16,67	1,95
Total EA		168		11,74
Extremidad Posterior	Pelvis	116	33,62	8,1
	Fémur	79	22,89	5,52
	Tibia	144	41,74	10,06
	Astrágalo	2	0,58	0,14
	Calcáneo	4	1,16	0,28
Total EP		345		24,11
Apendicular det.	no Metápodo	6	100	0,42
Total AP		6		0,42

Tabla 120: representatividad anatómica general del apereá, incluyendo las capas por debajo de D+E.



Figura 187: restos de apereá (mandíbula, bulla timpánica, fémur y pelvis).

Distribución espacial

Como ya se demostró en el apartado de tafonomía, el apereá es una de las especies más sensibles a las metodologías diferenciales que se aplicaron en la excavación y está claramente subrepresentado en el área periférica. Por eso, la distribución espacial que observemos de esta especie debe ser ponderada teniendo en cuenta esta particularidad. El promedio de restos por sector general es de 54,92 y la DS de 36,98 lo que indica la amplitud de los valores (figura....).

En la zona central de la excavación, el promedio por sector es de 97,89 y la DS de 22,64, mientras que en la zona periférica el promedio desciende a 30,75 restos por sector, con una DS de 13,55. La recogida en la zona periférica no sólo es menos exhaustiva que en la zona central, sino que además es más irregular.

	1	2	3	4	5	
1	37	44	17	29	36	
2	39	90	72	103	44	
3	33	108	113	62	21	
4	8	139	93	101	13	
5	19	23	32	61	36	

	1 y prom-desv
	prom-desv y prom
	prom y prom+desv
	mayor a prom +desv

Figura 188: distribución general de restos (apereá).

4.4.2b.3 Comportamiento por capas

CAPA A

En esta capa se identificaron 274 restos de apereá, que representan el 4,96% del total de restos de la capa. Las mandíbulas derechas permitieron calcular un NMI=69. El comportamiento anatómico es similar al de la totalidad de los restos. La cabeza representa el 66,42%, y las extremidades el 33,58 restante. Las mandíbulas son el elemento más abundante, tanto a nivel de NR (49,27%) como de NME. En esta capa no se han identificado restos del esqueleto axial (tabla 121).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	% dentro de la U.A.	%	NME	
					Izq.	Der.
Cabeza	Bulla timpánica	21	11,54	7,66	10	11
	Maxilar	22	12,09	8,03	3	4
	Dientes	4	2,2	1,46		
	Mandíbula	135	74,18	49,27	57	69
Total Cabeza		182		66,42		
Extremidad Anterior	Escápula	5	16,13	1,82	3	2
	Húmero	25	80,64	9,12	7	11
	Radio	1	3,22	0,36	1	
Total EA		31		11,3		
Extremidad Posterior	Pelvis	14	23,33	5,1	4	5
	Fémur	15	25	5,47	4	5
	Tibia	30	50	10,95	9	6
	Talus	1	1,67	0,36		1
Total EP		60		21,89		
Extremidad no determinada	Metápodo	1	100			
Total E. no det.		1		0,36		

Tabla 121: representatividad anatómica, en NRD, frecuencias relativas y NME (apereá, capa A).

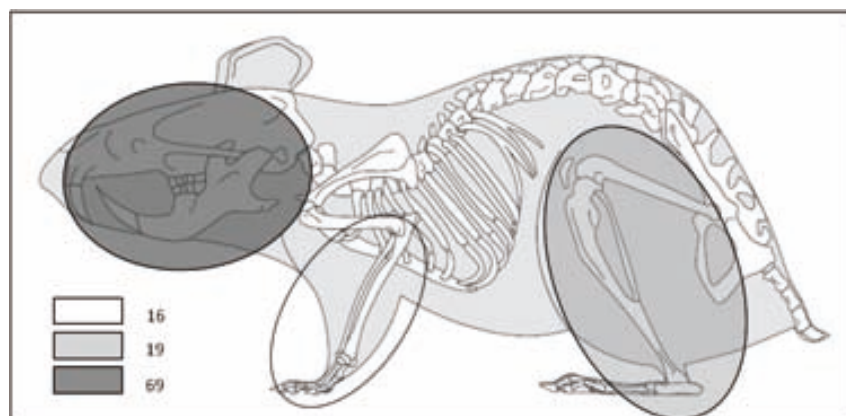


Figura 189: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa A).

A partir del cálculo de NME para los diferentes huesos, obtenemos algunos valores mínimos de las diferentes porciones esqueléticas (tabla 122).

	Teórico	Calculado	Pérdida	% pérdida
Cabeza	69	69	0	0
Axial	69	0	69	100
Extr. Anterior	138	16	122	88,4
Extr. Posterior	138	19	119	86,23

Tabla 122: diferencia entre las unidades anatómicas teóricas (NMI) y las estimadas (NME).

Al igual que con la nutria, para la cabeza no se registra pérdida, mientras que el esqueleto axial, las patas delanteras y las traseras sufren pérdidas muy importantes, más altas que las de la nutria.

Si para la nutria su tamaño y complejidad es una variable que incide en su procesamiento y explica la representatividad anatómica, en el caso del apereá esto sería aún más cierto. El apereá puede llegar a pesar 800g como máximo, y alcanzar un largo corporal de 32cm. El peso y tamaño determinan que el procesamiento y consumo no involucre la desarticulación previa del animal, sino que el procesamiento pre cocción podría incluir únicamente el despellejado. Un tratamiento de este tipo podría explicar la pérdida diferencial de partes.

Modificaciones antrópicas

La alteración térmica es la única modificación antrópica registrada y afecta únicamente a 15 restos, que representan el 5,4% de los restos de la capa. Anatómicamente, la distribución de los restos quemados es inversa a la representatividad anatómica general: 66,67% pertenecen a postcráneo (húmero=3; pelvis=3 y tibia=3) y el restante 33,33% a la cabeza. (mandíbula= 5).



Figura 190: diastema de apereá con alteración térmica.

Distribución espacial

Los sectores centrales muestran, en su mayoría, un NR mayor que los sectores periféricos. Excepción de esto son los sectores 1.1, 5.4 y 5.5, que fueron objeto de una ampliación en la primera etapa de la excavación y estuvieron sujetos a la metodología más meticulosa (figura 191).

Para esta distribución el promedio de restos por sector es de 9,08 y la desviación estándar es de 6,739, lo que indica que la muestra es heterogénea. El χ^2 para 16 grados de libertad es de 108,38 y $p=0,000$. La diferencia en la distribución de restos es altamente significativa. No hay posibilidad de que esta distribución sea azarosa.

	1	2	3	4	5
1	19	10	4	2	5
2	7	11	13	11	7
3	5	14	17	4	0
4	0	16	8	11	3
5	6	0	8	24	22

	1 a 10
	11 a 20
	más de 20

Figura 191: distribución de restos (apereá, capa A).

Este problema en la distribución invalida en buena medida el valor de los datos a la hora de extraer conclusiones. En todo caso, podemos tomar como distribución tipo o normal el comportamiento de los sectores centrales de la excavación, y estos no muestran concentraciones claras de material.

CAPA B

La muestra

En esta capa se identificaron 357 restos de apereá, que representan el 25% del total de restos de este animal, y el 6,82% de los restos de la capa. Las mandíbulas izquierdas permitieron calcular un NMI=72.

En esta capa la representatividad anatómica es similar a la del total y a la de la capa A: importante presencia de restos de la cabeza, sobretodo mandíbulas, alcanzando el 66,7% del total de restos, y muy baja presencia de postcráneo (tabla 123).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	% dentro de la U.A.	%	NME	
					Izq.	Der.
Cabeza	Occipital	1	0,42	0,28		
	Bulla timpánica	19	7,98	5,32	14	5
	Zigomático	2	0,84	0,56		
	Maxilar	36	15,17	10,08	5	10
	Dientes	1	0,42	0,28		
	Mandíbula	179	75,21	50,14	72	69
Total Cabeza		238		66,67		
Axial	Atlas	1	50	0,28		
	Vértebras	1	50	0,28		
Total Axial		2		0,56		
Extremidad Anterior	Escápula	5	12,5	1,4	3	2
	Húmero	26	65	7,28	12	10
	Radio	2	5	0,56	1	1
	Ulna	7	17,5	1,96	2	3
Total EA		40		11,2		
Extremidad Posterior	Pelvis	26	34,21	7,28	11	7
	Fémur	17	22,34	4,76	8	6
	Tibia	33	43,42	9,24	11	11
Total EP		76		21,28		
Extremidad no determinada	Metápodo	1	100			
Total E. no det.		1		0,28		

Tabla 123: representatividad anatómica (NRD, frecuencias relativas y NME) (apereá, capa B).

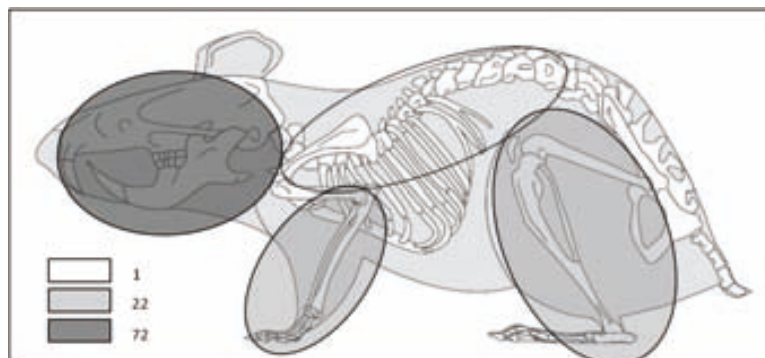


Figura 192: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa B).

A partir del cálculo de NME, obtenemos valores mínimos para las porciones esqueléticas, que se expresan en la tabla siguiente en relación con los valores teóricos derivados del NMI:

	Teórico	Calculado	Pérdida	% pérdida
Cabeza	72	72	0	0
Axial	72	1	71	98,61
Extr. Anterior	144	22	122	84,72
Extr. Posterior	144	22	122	84,72

Tabla 124: unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) y diferencia entre ambas (apereá, capa B).

Al igual que con la nutria y con el apereá en la capa A, para la cabeza no se registra pérdida, mientras que para el esqueleto axial la pérdida asciende casi al 100%, y en las extremidades supera el 80%.

Esta similitud en la representatividad anatómica puede estar indicando similares procesamientos para este animal en ambos momentos de ocupación.

Modificaciones antrópicas

La alteración térmica afecta a 19 restos, que representan el 5,32%. También en esta capa la frecuencia de los restos quemados es inversa a la representatividad anatómica general: el 68,42% pertenecen a postcráneo y el restante 31,58% a la cabeza:

Elemento	NR
Mandíbula	4
Bulla timpánica	2
Húmero	2
Ulna	2
Pelvis	3
Fémur	1
Tibia	5

Tabla 125: elementos termoalterados (apereá, capa B).

No se identificaron ni trazas de corte ni fracturación intencional.

Distribución espacial

La distribución en esta capa muestra el mismo patrón que la anterior, confirmando nuevamente cómo esta especie se ve afectada por las diferentes metodologías de excavación. Los sectores centrales muestran un NR mayor o igual que los sectores periféricos (figura 193).

	1	2	3	4	5	
1	0	6	2	18	17	
2	5	21	25	28	12	
3	8	31	23	24	12	
4	0	19	18	26	3	
5	5	16	15	18	4	

	1 a 10
	11 a 20
	más de 20

Figura 193: distribución de restos (apereá, capa B).

El promedio de restos por sector en esta capa es 14,24 y la DS 9,34. El χ^2 para 16 grados de libertad es 52,5, p: 0,000. Según este resultado la diferencia en la distribución de los restos no es posible que se deba al azar. Así, en esta capa se repite lo que ya observamos más arriba, no es posible tomar la distribución total de los restos como dato válido, y los restos en la zona central no muestran concentraciones claras.

CAPA C

La muestra

El apereá suma en esta capa 341 restos, y representa el 23,4% de los restos de apereá y el 11,04% de los restos totales de la capa. Estos restos contabilizan un NMI=75 a partir de las mandíbulas izquierdas. Anatómicamente la muestra se comporta de forma similar a las anteriores (tabla 126).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	% dentro de la U.A.	%	NME	
					Izq.	Der.
Cabeza	Bulla timpánica	15	7,46	4,4	4	11
	Maxilar	29	14,43	8,5	5	3
	Mandíbula	157	78,11	46,04	75	69
Total Cabeza		201		58,94		
Axial	Sacro	1	100	0,29		
Total Ax		1		0,29		
Extremidad Anterior	Escápula	8	17,78	2,35	4	3
	Húmero	23	51,11	6,74	13	10
	Radio	3	6,67	0,88	2	1
	Ulna	11	24,44	3,22	6	4
Total EA		45		13,19		
Extremidad Posterior	Pelvis	32	34,41	9,38	10	14
	Fémur	24	25,81	7,04	11	9
	Tibia	33	35,48	9,68	7	7
	Talus	1	1,07	0,29	1	
	Calcáneo	3	3,22	0,88	3	
Total EP		93		27,27		
Extr. no det.	Metápodo	1	100			
Total E. no det.		1		0,29		

Tabla 126: representatividad anatómica (NRD, frecuencias relativas y NME) (apereá, capa C).

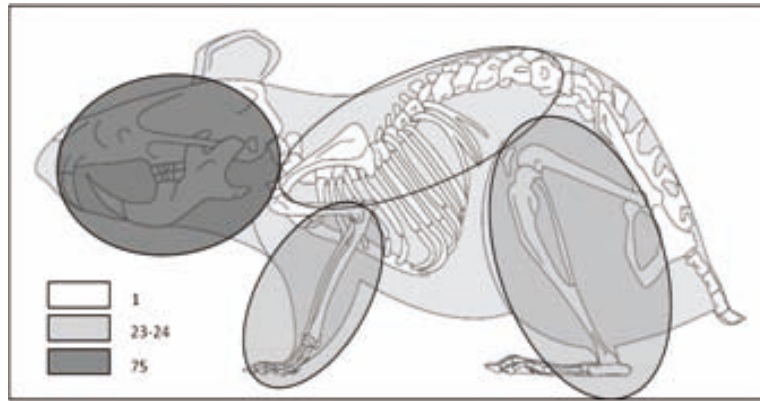


Figura 194: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa C).

En esta capa se mantiene la relación entre las unidades anatómicas teóricas y las calculadas con frecuencias muy altas de pérdida para el esqueleto apendicular y, especialmente, el esqueleto axial (tabla 127).

	Teórico	Calculado	Pérdida	% pérdida
Cabeza	75	75	0	0
Axial	75	1	74	98,67
Extr. Anterior	150	23	127	84,67
Extr. Posterior	150	24	126	84

Tabla 127: diferencia entre unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) (apereá, capa C).

Modificaciones antrópicas

Al igual que en las capas superiores, en ésta la única modificación antrópica identificada fue la alteración térmica. Afecta a 21 restos, que representan 6,16% de los restos de la capa.

También en esta capa la frecuencia de los restos quemados es inversa a la representatividad anatómica general: el 61,91% de los restos pertenecen a postcráneo y el restante 38,1% a la cabeza:

Elemento	NR
Mandíbula	7
Bulla timpánica	1
Escápula	2
Húmero	1
Ulna	1
Pelvis	3
Fémur	4
Tibia	2

Tabla 128: elementos termoalterados (apereá, capa C).

Distribución espacial

La distribución de los restos en esta capa no varía de lo que vimos en las capas superiores: los restos tienden a concentrarse en los sectores centrales de la excavación testimoniando con claridad los efectos de la disparidad de metodologías (figura 195).

A pesar de esto, destacan los sectores 3.3 y 4.2 por mostrar un bajo y alto número de restos respectivamente en relación con los sectores vecinos. Para esta capa el promedio de restos por sector es de 13,4 y la desviación estándar 14,17, más alta que el promedio. El χ^2 para 16 grados de libertad fue de 85,6; $p=0,000$.

	1	2	3	4	5	
1	5	7	3	6	10	
2	7	26	14	26	21	
3	11	38	8	13	5	
4	1	65	11	23	0	
5	4	3	5	16	7	

	1 a 10
	11 a 21
	22 a 40
	más de 40

Figura 195: distribución de restos (apereá, capa C).

CAPA D+E

La muestra

Esta es la capa donde se ha recuperado el mayor número de restos de apereá. Suman 455 y representan el 31,8% del total de restos de este animal. A partir de las mandíbulas izquierdas se calculó un NMI=87. Anatómicamente se comporta en forma muy similar a las capas superiores, con una importante representatividad de restos de la cabeza, particularmente mandíbulas, y una baja representatividad relativa de postcráneo (tabla 129).

Unidad anatómica	Elemento	NRD	% dentro de la U.A.	%	NME	
					Izq.	Der.
Cabeza	Bulla timpánica	12	4,22	2,64	5	6
	Maxilar	74	26,05	16,26		
	Zigomático	1	0,35	0,22		
	Dientes	11	3,87	2,42		
	Mandíbula	186	65,49	40,88	87	80
Total Cabeza		284		62,42		
Axial	Sacro	2	100	0,44		
Total Ax		2		0,44		
Extremidad Anterior	Escápula	1	1,96	0,22		1
	Húmero	35	68,63	7,69	15	16
	Radio	5	9,8	1,1	3	2
	Ulna	10	19,6	2,21	5	4
Total EA		51		11,21		
Extremidad Posterior	Pelvis	43	37,39	9,45	17	24
	Fémur	23	20	5,05	11	7
	Tibia	48	41,74	10,55	13	7
	Calcáneo	1	0,87	0,22		1
Total EP		115		27,27		
Extr. no det.	Metápodo	3	100	0,66		
Total E. no det.		3		0,66		

Tabla 129: representatividad anatómica (NRD, frecuencias relativas y NME) (apereá, capa D+E).

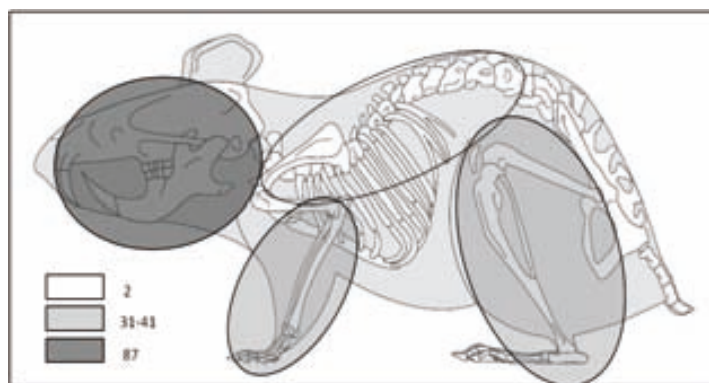


Figura 196: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa D+E).

Los esqueletos apendicular y axial muestran una importante tasa de pérdida, pero en esta capa la extremidad posterior muestra un valor inferior a las capas superiores (tabla 130).

	Teórico	Calculado	Pérdida	% pérdida
Cabeza	87	87	0	0
Axial	87	2	85	97,7
Extr. Anterior	174	31	143	82,18
Extr. Posterior	174	41	133	76,44

Tabla 130: diferencia entre las unidades anatómicas teóricas (NMI) y las calculadas (NME) (apereá, capa D+E).

Modificaciones antrópicas

La única modificación antrópica relevada es la alteración térmica que afecta a 47 restos, que representan el 10,33% del conjunto de restos de la capa.

Anatómicamente, el 51,06% de los restos quemados pertenecen a las extremidades posteriores, el 36,17% a la cabeza, y el 12,76 restante a las extremidades anteriores.

Distribución espacial

El promedio de restos por sector es de 18,2 y la desviación estándar 17,79. El cálculo de χ^2 para 16 grados de libertad dio un valor de 79,4 y $p=0,000$. Al igual que en las capas superiores es imposible que esta distribución de restos se haya producido al azar. Esta es tal vez la capa donde mejor se percibe la abundancia diferencial de restos entre la zona central y la zona periférica.

	1	2	3	4	5					
1	13	21	8	3	4	<table border="1"> <tr><td>1 a 10</td></tr> <tr><td>11 a 20</td></tr> <tr><td>21 a 30</td></tr> <tr><td>más de 30</td></tr> </table>	1 a 10	11 a 20	21 a 30	más de 30
1 a 10										
11 a 20										
21 a 30										
más de 30										
2	20	32	20	38	4					
3	9	25	65	21	4					
4	7	39	56	41	7					
5	4	4	4	3	3					

Figura 197: distribución de restos (apereá, capa D+E).

Conclusiones para el apereá.

El comportamiento del apereá aparece como poco variable a lo largo de la secuencia de ocupaciones. La tabla siguiente muestra los parámetros relevados para cada capa con fines comparativos:

	Total		Cabeza		Axial		Extr. Anterior		Extr. Posterior		Apendicular		Mod. Antrópicas		NMI
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	
A	274	4,96	182	66,4	0	0	31	11,3	60	21,89	1	0,36	15	4,5	69
B	357	6,88	238	66,7	2	0,56	40	11,2	76	21,28	1	0,28	19	5,32	72
C	341	11,04	201	58,9	1	0,29	45	13,2	93	27,27	1	0,29	21	6,16	75
D+E	455	9,48	284	62,4	2	0,44	51	11,2	115	25,27	3	0,66	47	10,33	87
Total	1427	7,66	905	63,4	5	0,35	167	11,7	344	24,1	6	0,42	102	7,15	303

Tabla 131: comparación del comportamiento del apereá entre las capas.

La importancia relativa del conjunto de restos de apereá es bastante variable entre las capas, y tiende a descender a medida que nos acercamos en el tiempo. El NMI muestra el mismo comportamiento: mayor abundancia en las capas inferiores. El promedio de frecuencia relativa de restos es de 8,09, y la desviación estándar de 2,07. Una lectura rápida nos indica que las capas que más se alejan del promedio son la capa A con una diferencia de -3,13% y la capa C con una diferencia de 2,95%. En ambos casos la diferencia supera la desviación estándar.

El χ^2 para la representatividad anatómica fue de 8,874, con 12 grados de libertad y $p=0,714$. En este caso, el χ^2 indica que la muestra es homogénea, que no hay diferencias significativas en las categorías esqueléticas entre las capas. Este último dato refuerza la idea de que no hay diferencias importantes en las formas de aprovechamiento de este animal durante el período de ocupación del sitio.

La importante desproporción entre los huesos de la cabeza y los huesos del postcráneo para toda la secuencia puede indicar que el mismo es consumido sin cabeza. Esto querría decir que nos encontramos ante residuos de procesamiento culinario (decapitación). Pero también debe tenerse en cuenta que la cabeza está representada fundamentalmente por las mandíbulas, y que éstas son más fácilmente identificables que los huesos del postcráneo. El motivo de la

sobrerrepresentación de la cabeza puede ser tanto por la dinámica de preparación y consumo como por las características de los huesos que determinen identificaciones diferenciales. La presencia de huesos de las extremidades con alteraciones térmicas puede estar indicando que también tenemos residuos de consumo post-culinarios.

Los individuos adultos de ambas especies pueden alcanzar los 0,7-0,8kg de peso con un rendimiento cárnico que en caviás andinos se ha estimado en torno al 40% del peso del animal (Angarita, 2005). De acuerdo a esta estimación, cada apereá estaría proporcionando entre 0,28 y 0,32 kg de carne. Los NMI sumados de todas las capas arroja un total de 303 ejemplares, lo que significaría alrededor de 97kg de carne. Discriminada por capa, la biomasa aportada por el cavia se distribuye así (tabla 132):

Capa	NMI	Peso total (kg)	Peso carne (kg)
A	69	55,2	22,08
B	72	57,6	23,04
C	75	60	24
D+E	87	69,6	27,84

Tabla 132: peso total y rendimiento cárnico estimado (apereá).

La diferencia mayor entre el NMI de las capas es de 18 individuos (entre capa A y D+E), traducida a carne consumible esa diferencia significa casi 6kg. Este descenso en el consumo de apereá de abajo hacia arriba hay que contextualizarlo con el resto de las especies antes de extraer conclusiones en términos de peso relativo de las diferentes especies.

4.4.2c. Armadillos (*Euphractus* y *Dasypus*)

4.4.2c.1 Descripción del taxón

Se recuperaron restos de armadillos correspondientes a peludo (*Euphractus sexcinctus*) y a *Dasypus sp.*, éstos últimos pueden pertenecer a mulita (*Dasypus hybridus*) y/o a tatú (*Dasypus novemcinctus*).



De estas tres especies el peludo es el más grande, con 11kg de peso y 70 cm de largo total. Cuenta con un caparazón que le cubre la cabeza, el dorso y la cola, con 8 bandas móviles en la zona central; además posee pelos ralos, largos, blanquecinos, tanto dorsal como ventralmente, que le dan el nombre común (Achaval et al., 2004; E. González, 2001). La forma y el diseño de las placas óseas son diferentes a las de *Dasypus sp.*, lo que facilita su identificación. Ocupa praderas, sierras, montes, chircales y zonas cercanas a cursos de agua. Es omnívoro, aunque los vegetales constituyen el 90% de su dieta. La hembra pare 1 a 3 crías en enero tras una gestación de entre 60 y 65 días.



La mulita y el tatú son dos especies de armadillo que se diferencian por el tamaño y porque sus caparazones cuentan con un número diferente de bandas móviles. La mulita puede alcanzar los 2kg de peso y los 50cm de largo total. El caparazón cuenta con un escudo pélvico, un escudo escapular y una zona central compuesta por 7 bandas móviles. Es un animal cavador, de hábitos tanto diurnos como nocturnos. Ocupa áreas de pradera y es omnívora: pequeños animales, principalmente insectos, brotes tiernos, raíces y bulbos. Pare entre 7 y 12 crías en camadas del mismo sexo.

El tatú, por su parte puede alcanzar los 8kg de peso y los 60 cm de largo total. El caparazón cuenta con 8 o 9 bandas móviles en la zona central. Ocupa un biotopo más variado, siendo común en pradera pero también en montes y en



sierras. La alimentación y el comportamiento son similares a los de la mulita. Las pariciones son de 4 crías del mismo sexo, y la gestación dura entre 150 y 260 días.

Las placas óseas que conforman el caparazón de la mulita y el tatú tienen forma y diseño similar lo que dificulta su distinción en restos arqueológicos aislados.

La muestra.

Los restos de armadillo suman 93 para todo el cerrito, representando el 0,5% de la muestra total. De éstos, 71 restos (76%) corresponden a *Dasypus sp.*, 8 (9%) a peludo, y 14 restos (15%) a armadillos no determinados. De los 93 restos, 91 se distribuyen en las capas A-D+E, mientras que los 2 restantes se ubican en la capa F (tabla 133).

Capa	Armadillo no det.	Dasypus sp.	Peludo	Total	% en la capa
A	4	7	3	14	0,25
B	5	8	4	17	0,32
C	0	24	0	24	0,78
D+E	5	30	1	36	0,75
Total	14	69	8	91	0,49

Tabla 133: NRD de armadillos identificados por capa y total y frecuencia relativa

En todos los estratos los armadillos son muy escasos, pero en términos relativos las capas C y D+E son las que muestran una presencia mayor, duplicando y triplicando la frecuencia de las capas superiores.

Anatómicamente los armadillos están representados fundamentalmente por plaquetas óseas del caparazón (88,17%), muy fácilmente identificables (tabla 134).

	Capa A	Capa B	Capa C	Capa D+E	Total general	%
Cabeza	1				1	1,07
Ext. ant.		1		3	4	1,07
Ext. post.		1	2	2	5	5,38
Caparazón	12	15	22	31	82	88,17
Apendicular	1				1	4,3
Total	14	17	24	36	93	100

Tabla 134: unidades anatómicas (NRD) de los armadillos entre las capas y el total.

El conteo de placas óseas de un caparazón de tatú arrojó que el mismo está conformado por 683 placas óseas. Si bien para las mulitas no tenemos un conteo exacto, el número de placas óseas debe estar en el orden de varios cientos por individuo. Teniendo en cuenta estos valores, la sobrerrepresentación de placas debe ponderarse con cautela ya que no tiene ningún significado en términos de importancia relativa de esta parte esquelética. Así la presencia de 82 placas, y el hecho de que las mismas representan más del 80% de los restos de armadillos, no indica más que al menos un caparazón de peludo y uno de *dasypus* ingresaron al yacimiento.



Figura 198: Plaquetas de armadillo. a) dasypus y b) eufactus.

El resto de la muestra indica que al yacimiento ingresaron tanto extremidad anterior, posterior como cabeza (tabla 135). La extremidad anterior es la parte esquelética más abundante, seguida de la posterior y la cabeza. Los restos del esqueleto interno de los armadillos son tan escasos que es muy arriesgado extraer conclusiones de estos valores. De cualquier manera, hay dos elementos que pueden destacarse, por un lado que, a pesar de los bajos valores, el esqueleto axial es el único que no está presente. Por otro lado, no hay restos del esqueleto de peludo, lo que podría estar indicando que de este animal únicamente ingresó el caparazón.

Taxón	Capa	Mandíbula	Húmero	Fémur	Tibia	Falange no det.	Total general
Armadillo no det.	A	1				1	2
	B		1	1			2
	D+E		2				2
Total		1	3	1		1	6
Dasypus	C			1	1		2
	D+E		1	1	1		3
Total			1	2	2		5
Total general		1	4	3	2	1	11

Tabla 135: elementos (NRD) de armadillos identificados.

En el caso de los armadillos debe tenerse en cuenta que son animales de pequeño porte y que por lo tanto su preparación para consumo, y el propio consumo pueden implicar la pérdida parcial o total de restos del esqueleto. Por lo tanto, la baja presencia de restos del esqueleto no debe tomarse como una evidencia de que el mismo no ingresó al yacimiento.

Modificaciones antrópicas.

Las modificaciones antrópicas relevadas son muy escasas, afectando únicamente a 30 restos, que constituyen el 31,86% del total de restos de armadillo. Dentro de estos, 29 corresponden a alteraciones térmicas y el restante a una traza de corte.

Las piezas quemadas, corresponden en su totalidad a placas del caparazón. Dentro de esta categoría, las placas quemadas representan el 35,36%. Los grados de alteración van desde calentado hasta calcinado. Las placas quemadas (color negro) son las más frecuentes, y representan el 75,8% de las placas alteradas.



Figura 199: placas de Dasyurus termoalteradas.

En la actualidad es frecuente que la cocción de armadillos se realice aprovechando el caparazón como contenedor, lo que implica que ésta sea la parte del animal que queda en contacto con el fuego y el calor. Si esta forma de preparación era la que se utilizaba en la prehistoria, podría explicar la importante presencia de placas con diverso grado de alteración térmica.

La traza de corte se ha documentado en una tibia, concretamente se trata de un tajo ubicado en la epífisis distal, en plano frontal y con dirección perpendicular.

Distribución espacial

La variación entre los sectores es muy importante; el promedio de restos por sector es de 3,64 y la desviación estándar de 3,718.

	1	2	3	4	5
1	0	1	1	3	1
2	0	6	6	8	0
3	1	2	7	12	12
4	1	10	4	5	0
5	1	3	4	2	1

	1 a 3
	4 a 9
	más de 9

Figura 200: distribución de restos de armadillos.

En el diagrama se ve claramente que los armadillos son una de las categorías taxonómicas afectadas por la excavación diferencial del cerrito. El 65,93% de los restos se ubican en los 9m² centrales, mientras que el restante 34,07% lo hace en los 16m² periféricos.

El caso llamativo del sector 3.5 con 12 restos, corresponde a un conjunto de placas de *dasybus* aún articuladas, por lo que en realidad se trata de un resto de tamaño notoriamente mayor que si se tratara de las placas aisladas, lo que no hace sino confirmar el sesgo que afecta a este conjunto de restos. A nivel de la distribución central no se perciben zonas claras de distribución diferencial.

Esta característica, sumado al bajo número de restos hace imposible extraer conclusiones válidas sobre la distribución de estos restos, y no justifica un estudio detallado de la distribución capa por capa.

Conclusiones para el taxón armadillos

A pesar de la escasa presencia de estos animales en la muestra, las modificaciones antrópicas relevadas son una clara evidencia de que los mismos fueron objeto de consumo. Las formas de procesamiento, sumado al pequeño tamaño de estos animales, más la pérdida de restos debido a las diferentes estrategias de excavación determinan que sea muy difícil inferir cuáles fueron sus patrones de consumo y su incidencia real en la dieta animal. Al mismo tiempo, su frecuencia relativa en las diferentes capas es tan baja que no habilita a extraer conclusiones válidas sobre la variación de la explotación de este recurso a lo largo del tiempo.

4.4.2d Cricétidos

4.4.2d.1 Definición del taxón

Esta categoría agrupa aquellos restos identificados como roedores pequeños, de los que no se ha podido determinar la especie, pero sí que pertenecen a la familia Cricetidae. Dentro de esta familia se encuentran un conjunto de ratas y ratones, que en el caso de las primeras pueden alcanzar los 0,5kg y en el caso de los segundos los 0,15kg (Achaval et al., 2004).

4.4.2d.2 La muestra

Se identificaron 66 restos dentro de esta categoría, que representan el 0,35% del total de restos. Los restos se distribuyen en todas las capas, con variaciones en la importancia relativa, pero sin superar nunca el 1%. La capa B es la que concentra la mayor cantidad de restos y en la que los cricétidos poseen una importancia relativa mayor tanto en NR como en NMI. El NMI se calculó a partir de la lateralidad de las mandíbulas en todas las capas (tabla 136).

Capa	NR	% en la capa	%	NMI
A	18	0,32	27,27	7
B	29	0,56	43,94	9
C	6	0,19	9,1	4
D+E	13	0,27	19,7	6
Total	66	0,35	100	26

Tabla 136: NRD de cricétidos total y por capa, frecuencias relativas y NMI.

El conjunto de restos de cricétidos muestra muy poca diversidad anatómica, con una fuerte presencia de la cabeza, cuya frecuencia relativa general es de 95,45% y en ninguna capa desciende por debajo del 92%. Dentro de la cabeza, las mandíbulas son el elemento más frecuente con el 93,65% del total general (tabla 137).

Unidad anatómica y elemento		Capa								Total general	
		A		B		C		D			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Cabeza	Cráneo							1	8,333	1	1,59
	Incisivo			3	10,71					3	4,76
	Mandíbula	17	100	25	89,29	6	100	11	91,67	59	93,65
Total CA		17	94,44	28	96,55	6	100	12	92,31	63	95,45
Extr. Ant.	Húmero	1	100							1	100
Total EA		1	5,556							1	1,52
Extr. Post.	Pelvis			1	100			1	100	2	100
Total EP				1	3,448			1	7,692	2	3,03
Total general		18	27,27	29	43,94	6	9,09	13	19,7	66	

Tabla 137: Representatividad anatómica (NRD y frecuencia relativa) de los cricétidos por capa.

Modificaciones antrópicas

Las modificaciones antrópicas están prácticamente ausentes en este conjunto, y se limitan a un único resto termoalterado. Se trata de una mandíbula derecha, recuperada en la capa D+E totalmente quemada, de color marrón y negro.

Distribución espacial

Los restos de cricétidos muestran, como era esperable, una distribución espacial afectada por la metodología de excavación y recuperación, con una concentración de restos en el área central (figura...) y una amplia dispersión de valores entre los sectores, que van desde 0 a 12 restos. El promedio de restos para toda la excavación es de 2,6 y la desviación estándar es de 2,84.

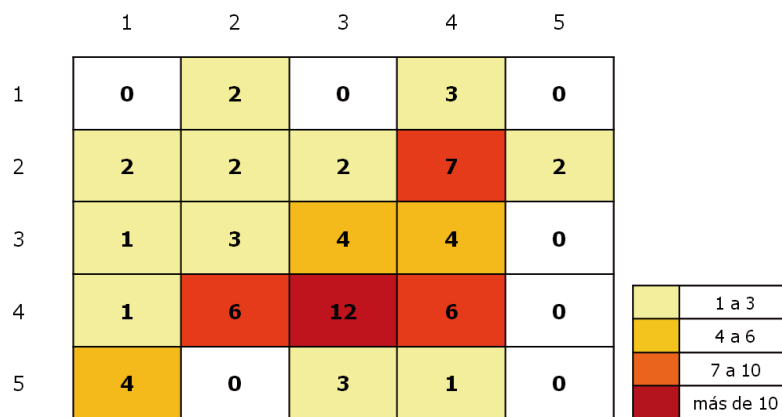


Figura 201: distribución de restos de cricétidos.

Conclusiones

Los cricétidos constituyen un grupo de restos de los que no se puede asegurar su origen antrópico. De hecho, las características del conjunto sugieren un ingreso vinculado a los propios cricétidos o al aporte de otros animales que se alimentan de ellos. Algunos restos tienen un aspecto de superficie que sugiere un ingreso posterior a la formación del conjunto, y otros están recubiertos de concreciones carbonáticas que indican que fueron sometidos a los mismos agentes que los otros restos. De cualquier manera, este último aspecto no invalida la suposición de que los cricétidos constituyen animales que no fueron consumidos. Si la incorporación de los mismos fue contemporánea a la formación del sitio es lógico que muestren características de superficie similares a los restos de origen antrópico. Las modificaciones vinculables a procesamiento y consumo son la evidencia del aprovechamiento, y en este caso están prácticamente ausentes.

La sobrerrepresentación de la mandíbula podría explicarse por la mayor facilidad para la identificación que ésta retiene frente al postcráneo que probablemente esté muy fragmentado, dado la fragilidad del pequeño esqueleto de estos animales, y mezclado con los restos de animales pequeños no determinados.

Es interesante destacar también que en los cricétidos, a diferencia de los restantes animales medianos y pequeños, la tendencia es a que disminuyan con la profundidad, tanto en NR como en NMI.

4.4.2d. Animales pequeños no determinados

4.4.2d.1 Definición del taxón

Esta categoría agrupa a aquellos restos de los que únicamente se puede determinar que pertenecen a animales mamíferos pero que no pueden ser adjudicados a categorías taxonómicas menos generales.

4.4.2d.2 La muestra

Los restos de animales pequeños no determinados suman 885 y representan el 4,65% del total de la muestra. De éstos, 877 se distribuyen en las capas A-D+E (tabla 138).

Capa	NR	%	% capa
A	161	18,36	2,91
B	221	25,2	4,26
C	182	20,75	5,89
D+E	313	35,69	6,52
Total general	877	100	4,65

Tabla 138: distribución estratigráfica de los restos de animales pequeños determinados.

En la frecuencia de estos restos se observa la misma tendencia que se vio en los restos de apereá, de nutria y los de animales pequeños y medianos en general a disminuir su importancia en los momentos más modernos.

Representatividad anatómica

Esta categoría está representada fundamentalmente por el esqueleto apendicular, el cual contabiliza 690 restos que representan el 90,1% del total (tabla 139).

Dentro de los restos de las extremidades, destacan los restos del esqueleto apendicular no determinado, que suma 631 restos, y representa el 71,3% del total de restos y el 91,45% de los restos de las extremidades.

Esta representatividad anatómica es coherente con un conjunto de restos con bajo nivel de determinación, ya que dentro del esqueleto apendicular, los fragmentos de diáfisis de hueso largo no determinado constituyen el 90,6%. En este sentido, este conjunto es similar al conjunto de los restos de animales grandes no determinados, pero las razones de esta similitud no deben ser las mismas. Mientras en el caso de los restos de animales grandes la explotación de la médula ósea es lo que explica la alta presencia de fragmentos de diáfisis, en el caso de los pequeños la explicación esté probablemente más vinculada a la propia fragilidad de los restos que a su aprovechamiento.

Unidad anatómica y elemento		A		B		C		D+E		Total	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Cabeza	Cráneo	8	4,97	5	2,26	6	3,3	9	2,88	28	3,19
	Mandíbula	1	0,62	3	1,36		0		0	4	0,46
Total CA		9	5,59	8	3,62	6	3,3	9	2,88	32	3,65
Axial	Atlas	1	0,62	2	0,91	1	0,55	1	0,32	5	0,57
	Vértebra	13	8,07	12	5,43	6	3,3	18	5,75	49	5,59
	Sacro	1	0,62		0	2	1,1	2	0,64	5	0,57
	Costillas		0		0	3	1,65		0	3	0,34
Total AX		15	9,32	14	6,33	12	6,59	21	6,71	62	7,07
Extr. Ant.	Escápula		0	2	0,91		0	6	1,92	8	0,91
	Húmero	4	2,48	7	3,17	4	2,2	12	3,83	27	3,08
	Radio/Ulna	4	2,48	2	0,91	1	0,55	4	1,28	11	1,25
	Metacarpo		0		0		0	1	0,32	1	0,11
Total EA		8	4,97	11	4,98	5	2,75	23	7,35	47	5,36
Extr. Post.	Pelvis		0	1	0,45	2	1,1	6	1,92	9	1,03
	Fémur	6	3,73	3	1,36	4	2,2	5	1,6	18	2,05
	Tibia	5	3,11	8	3,62	4	2,2	9	2,87	26	2,96
	Talus		0	1	0,45		0		0	1	0,11
	Calcáneo		0		0		0	1	0,32	1	0,11
Total EP		11	6,83	13	5,88	10	5,49	21	6,71	55	6,27
Ap. no det.	Frag. de hueso largo	104	64,6	160	72,4	144	79,12	207	66,01	615	70,01
	Metápodo	2	1,24		0		0	5	1,6	7	0,8
	Falange no det.		0		0	1	0,55	2	0,64	3	0,34
Total AP		106	65,8	160	72,4	145	79,67	214	68,4	625	71,3
ND	Frag. de hueso plano	6	3,73	7	3,17	2	1,1	23	7,35	39	4,45
	ND	6	3,73	8	3,62	2	1,1	2	0,64	18	2,05
Total ND		12	7,45	15	6,79	4	2,2	25	7,99	57	6,5

Tabla 139: representatividad anatómica de los restos de animales pequeños.

Modificaciones antrópicas

En este conjunto las modificaciones antrópicas se limitan a la alteración térmica y afecta con diferente intensidad a 221 restos, que representan el 25,2% (tabla 140).

Capa	Grado						Total	
	Calentado		Quemado		Calcinado			
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
A	6	3,73	12	7,45	20	12,42	38	23,6
B	9	4,07	23	10,41	25	11,31	57	25,79
C	3	1,65	31	17,03	14	7,69	48	26,37
D+E	7	2,24	50	15,97	21	6,71	78	24,92
Total general	25	2,85	110	12,54	68	7,75	221	25,2

Tabla 140: distribución estratigráfica e intensidad de restos termoalterados de animales pequeños no determinados.

La frecuencia relativa de restos termoalterados es bastante homogénea entre las capas. El promedio de las frecuencias relativas es de 25,17, y la desviación estándar de 1,2, lo que indica la escasa dispersión de valores que muestra esta variable. Lo que sí muestra cierta variación estratigráfica es el comportamiento de la intensidad de la alteración

térmica. En las capas superiores (A y B) aumentan los restos más intensamente calcinados mientras que en las inferiores éstos descienden y aumentan los restos quemados.

Distribución espacial

Los restos no determinados de animales pequeños se distribuyen según el siguiente diagrama de acumulación:

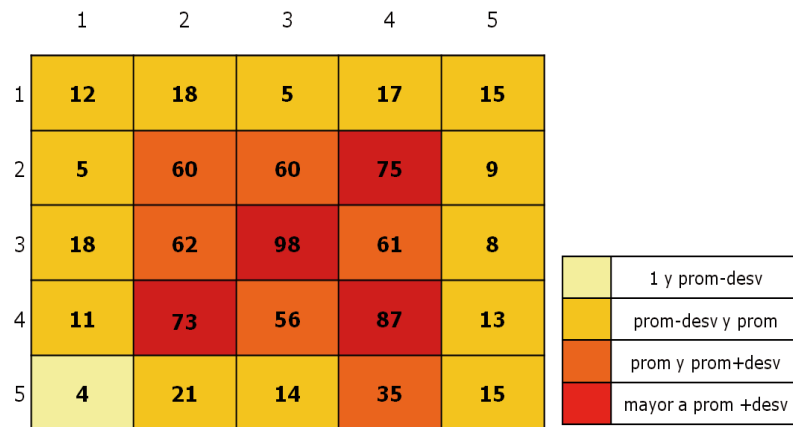


Figura 202: distribución general de restos (animales pequeños no determinados).

Como era esperable, esta categoría muestra en su distribución las consecuencias de las metodologías. El promedio de restos general es de 34,1 con una S muy alta de 29,5, lo que indica la importante dispersión de valores. En los 9 m² centrales el promedio por sector sube a 70,22 restos y la S es de 14,35, lo que está indicando una mayor homogeneidad en los valores. En la periferia el promedio de restos desciende a 13,75, y la desviación es de 7,61. Así, la recuperación de materiales no sólo fue mayor en la parte central, sino que también fue más homogénea.

4.4.3 Otros taxones

Dentro de esta categoría ubicamos aquellos taxones como la ictiofauna, las aves y los reptiles y tortugas, que por la especificidad en su estudio y la falta de colecciones comparativas no han sido analizados en profundidad. También se incluyen los carnívoros, categoría que incluye restos de especies que por sus características y baja presencia arqueológica no son fácilmente interpretables. Los restos humanos, por último, también se describen en este apartado.

4.4.3a. Ictiofauna

Los restos ictiofaunísticos son muy abundantes en todo el desarrollo de la ocupación. No se realizó la determinación taxonómica, ni estimaciones de NMI sobre estos restos debido a varios factores, entre ellos la falta de una colección comparativa de peces de agua dulce (presumiblemente la mayoría de los que integran esta muestra) y la falta de formación específica en la investigación de la ictiofauna. No obstante estas carencias, que comprometen seriamente la evaluación social de este recurso, es importante realizar una presentación, aunque sea somera, de las características del conjunto de los restos de pescado para que sea retomado en futuras investigaciones.

La muestra

Suman 3813 y representan el 20,41 % del total de la muestra (tabla 141).

Capa	NR	% en la capa	% en pescado total
A	440	7,96	11,57
B	926	17,84	24,35
C	1061	34,36	27,9
D+E	1376	28,67	28,67

Tabla 141: distribución estratigráfica de restos de pescado.

Las capas C y D+E no sólo concentran los mayores porcentajes de los restos de pescado en general, sino que son las capas que poseen la mayor importancia relativa en NRD, ubicándose las dos por encima del % de ictiofauna para toda la muestra. El promedio de representatividad entre las capas es de 22,21%, también menor que las frecuencias de las capas C y D+E. Las capas inferiores, por debajo de la D+E, solo suman 10 restos de pescado en total.

Identificación anatómica, fragmentación y tamaño

Anatómicamente, los restos de pescado se discriminaron en escamas, hueso plano (pertenecientes al neurocráneo), espinas de aletas, vértebras, mandíbulas y restos que por sus características se asignaron a ictiofauna pero que no se han determinado a nivel anatómico (tabla 142).

Capa	Escamas	Espinas	Hueso plano	Mandíbula	Vértebras	ND	Total general
A	143	14	141	20	120	2	440
B	110	24	431	66	284	11	926
C	29	32	688	85	223	4	1061
D+E	16	65	722	146	417	10	1376
Total general	298	135	1982	317	1044	27	3803

Tabla 142: representatividad anatómica general de la ictiofauna.

La fragmentación alcanza al 97,19% de los restos. Además, los restos de pescado se caracterizan por su pequeño tamaño. Del total de restos medidos, el 47,5% se ubica en la primera categoría de tamaño, correspondiente a restos menores a 1cm² (tabla 143)

Capa	1	2	3	4
A	72,32	11,07	8,65	7,96
B	49,5	14,97	19,96	15,57
C	40,62	12,94	19,64	26,79
D	25,82	11,76	17,97	44,44
Total general	47,5	13,03	16,97	22,5

Tabla 143: frecuencias relativas de las categorías de tamaño de los restos de ictiofauna y su variación entre capas.

El comportamiento del tamaño, en el caso de los peces, es similar a la de los restos en general: a medida que nos acercamos en el tiempo, el tamaño de los restos tiende a disminuir.

Modificaciones antrópicas

La única modificación antrópica presente en los restos de pescado es la alteración térmica, que afecta a 226 restos en las capas A-D+E. Los restos quemados representan únicamente el 5,9% del total. Anatómicamente, corresponden a espinas (13, 5,75%), mandíbulas (26, 11,5%), vértebras (74, 32,74%) y huesos planos (111, 49,11%). En el total de cada tipo de resto, tenemos que las espinas quemadas sólo representan el 9,62%, las mandíbulas el 8,2%, las vértebras el 7,03% y los huesos planos el 5,6%. Considerado así, las espinas son el elemento anatómico más afectado por la alteración térmica.

La frecuencia relativa de los restos alterados térmicamente varía entre las capas, pero en ningún caso alcanza el 10% de los restos (tabla 144).

	NR	% (quemados)	% (en la capa)
Capa A	20	8,85	4,54
Capa B	56	24,78	6,05
Capa C	98	43,37	9,23
Capa D+E	52	23	3,78

Tabla 144: frecuencia relativa estratigráfica de los restos de ictiofauna termoalterados.

Distribución espacial

Los restos de pescado son los que mejor expresan las dimensiones de la recuperación diferencial dentro de la excavación. Como se ve en el diagrama, en ningún caso los sectores periféricos superan el promedio de restos por sector, que para el total es de 150,4, con una desviación de 141,6, muy próxima al valor promedio. En contraste, los 9 sectores centrales muestran un comportamiento diametralmente opuesto, con todos los sectores ubicados por encima del promedio, y con 5 sectores por encima del promedio + la desviación (figura 203).

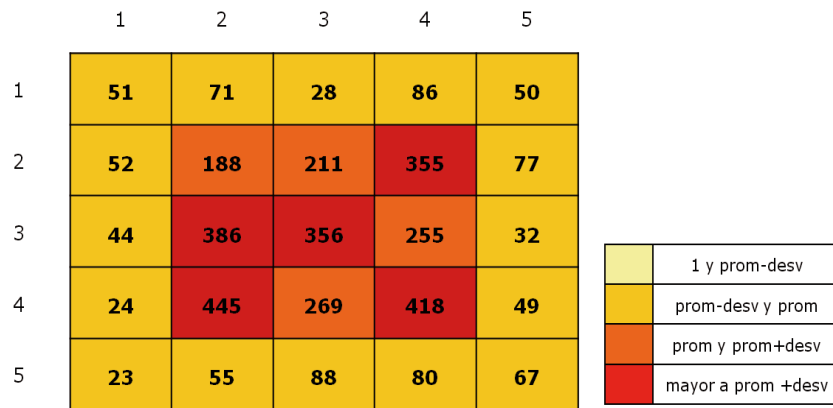


Figura 203: distribución general de restos de pescado.

El pescado, por sus propias características esqueléticas y su sensibilidad a las técnicas finas de recuperación es uno de los taxones más afectado en este aspecto. Los restos recuperados en la periferia suman 877 en 16m², mientras que en los 9m² centrales se recuperaron 2883 restos (43 restos quedaron sin asignar por falta de información tridimensional). El promedio de la periferia es de 55 restos por sector, mientras que en los sectores centrales se dispara a 320.

CAPA A

La capa A, tiene un promedio general de 16,64 restos por sector, y una desviación de 18,58. Los sectores centrales tienen un promedio de restos de 33,11 mientras que en la periferia el promedio desciende a 7,37. Si bien los promedios expresan claramente la recuperación diferencial, ésta no queda tan clara cuando miramos la distribución en planta (figura 204), ya que la franja sur y la esquina noroeste muestran densidades mucho más altas que los sectores periféricos vecinos. Esto se debe, probablemente, a que estas zonas fueron objeto de ampliaciones en la primera etapa de la excavación, y fueron, por lo tanto, abordadas con metodologías finas de recuperación, similares a las utilizadas en la zona central.

	1	2	3	4	5					
1	15	11	1	3	6	<table border="1"> <tr><td>1 a 10</td></tr> <tr><td>11 a 20</td></tr> <tr><td>21 a 30</td></tr> <tr><td>más de 31</td></tr> </table>	1 a 10	11 a 20	21 a 30	más de 31
1 a 10										
11 a 20										
21 a 30										
más de 31										
2	3	12	7	26	13					
3	2	46	79	17	1					
4	0	32	40	39	0					
5	3	12	16	21	11					

Figura 204: distribución de restos de pescado (capa A).

CAPA B

En la capa B el promedio de restos por sector es mucho más alto, subiendo a 36,88, con una desviación estándar de 32,88. En esta capa se nota con mayor claridad la distribución diferencial de restos con subrepresentación en la zona periférica, que se expresa también en los promedios por zona: en la zona central hay 72,22 restos por sector, mientras que en la periférica desciende a 17. Se percibe, al interior de la zona central, cierta concentración en algunos sectores, que duplican o triplican los sectores centrales vecinos. Por otro lado, se mantiene una mayor recuperación en algunos sectores de la franja sur, debido a la ampliación mencionada más arriba.

	1	2	3	4	5					
1	3	12	7	26	13	<table border="1"> <tr><td>1 a 20</td></tr> <tr><td>21 a 40</td></tr> <tr><td>41 a 60</td></tr> <tr><td>más de 60</td></tr> </table>	1 a 20	21 a 40	41 a 60	más de 60
1 a 20										
21 a 40										
41 a 60										
más de 60										
2	10	47	38	70	25					
3	10	127	75	49	15					
4	8	78	92	74	8					
5	9	19	56	33	18					

Figura 205: distribución de restos de pescado (capa B).

CAPA C

Los restos de pescado aumentan en relación con las anteriores, con un promedio por sector de 41,72 y una desviación estándar de 48,07, lo que indica que la variabilidad entre los sectores es muy alta. Si consideramos las áreas de excavación por separado, en el centro el promedio es de 90,11 restos por sector, mientras que en la periferia desciende a 14,5. En esta capa, la distribución diferencial es aún más clara que en las capas superiores.

	1	2	3	4	5
1	13	14	4	47	17
2	14	44	74	83	19
3	12	79	61	102	5
4	4	184	27	157	20
5	3	16	5	18	21

	1 a 20
	21 a 40
	41 a 60
	más de 60

Figura 206: distribución de restos de pescado (capa C).

CAPA D+E

El promedio de restos por sector en este caso es de 55, con una desviación estándar de 56,87, que al igual que en la capa C indica que los sectores muestran una variabilidad importante en NR.

El promedio de restos por sector para el área central es de 123,78 y la DS=35,8, mientras que para la periferia se ubica en 16,31 con una DS=7,57, la diferencia entre ambos es de 107,5.

	1	2	3	4	5
1	20	34	16	10	14
2	25	85	77	181	26
3	20	134	141	87	11
4	12	151	110	148	21
5	8	8	11	8	17

	1 a 20
	21 a 40
	41 a 60
	más de 60

Figura 207: distribución de restos de pescado (capa D+E).

Creo que las consecuencias de la recuperación diferencial de restos quedaron evidenciadas en el apartado de tafonomía, pero la distribución de los restos de pescado ilustra con mucha claridad cuán profundamente puede afectar a las especies más sensibles las técnicas de recuperación.

Conclusiones para la ictiofauna

Los restos de peces son la categoría de restos más abundante en el cerrito y la más afectada por la recuperación diferencial. Esto reafirma que los restos de pescado deben ser objeto de un tratamiento de recuperación específico, que haga hincapié en las técnicas finas, como flotación y zaranda de agua.

El hecho de que el pescado sea tan abundante en la muestra no habilita de ninguna manera a conjeturar sobre la importancia real de este recurso en la economía, ya que no hay, *a priori*, una relación lineal entre NR y biomasa aprovechada. Esta aproximación, aunque muy superficial, sí permite reconocer al pescado como un recurso explotado durante toda la secuencia de ocupación y ver que su presencia desciende a medida que nos acercamos en el tiempo. Este descenso, no debe, de cualquier manera, leerse en forma directa, ya que lo que puede haber variado es el tipo de procesamiento hacia una menor presencia arqueológica de los restos. A su vez, destaca la muy baja presencia de modificaciones antrópicas.

Este análisis, sirve más que nada, para reafirmar la necesidad urgente de abordar la problemática del recurso pescado dentro de los conjuntos arqueofaunísticos de Laguna Merín, ya que si bien aparecen en casi todos los sitios abordados, no han sido objeto de estudios específicos destinados a valorar su aporte económico real, sus usos, y sus formas de obtención y procesamiento.

4.4.3b. Aves

4.4.3b.1 Definición de la categoría

Hemos separado los restos de aves no identificados del ñandú, que hemos tratado aparte dentro de los animales terrestres de su tamaño. Estos restos de otras aves no han podido ser determinados por ausencia de colecciones comparativas y por la especificidad del análisis de esta clase de restos.

La muestra

Los restos de aves voladoras suman únicamente 79 para todo el cerrito, representando el 0,42% del total de la muestra. De éstos, 78 se ubican en las capas A-D+E, con un promedio de restos por capa de 19,5, pero con una mayor concentración en la capa B (tabla 145). También en términos relativos, las capas B y C son las que muestran mayor presencia de restos de aves:

Capa	NRD	% del total aves	% en la capa
A	11	14,1	0,2
B	36	46,15	0,69
C	21	26,92	0,68
D	10	12,82	0,21
Total	78	100	0,42

Tabla 145: distribución estratigráfica de los restos de ave (NRD y frecuencias relativas).

Representatividad anatómica

En la tabla siguiente (tabla 146) se muestra la representatividad de las distintas unidades anatómicas, expresadas en NR y en frecuencia relativa del total de los restos de ave de cada capa, y del total general.

Capa	Axial		Extr. Anterior		Extr. Posterior		Apendicular no det.		Huevo	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
A	2	18,18	0	0	1	9,09	8	72,73	0	0
B	4	11,11	3	8,33	4	8,33	26	72,22	1	2,78
C	0	0	1	4,76	6	28,6	14	66,67	0	0
D	0	0	2	20	3	30	5	50	0	0
Total	6	7,69	6	7,69	14	16,7	53	67,95	0	1,28

Tabla 146: unidades anatómicas de ave (NRD y %) por capa.

Hay una ausencia total de restos de cráneo, y el esqueleto apendicular representa el 91% del total de restos. La representatividad anatómica muestra cierta variación entre las capas. Las capas A y B son más similares entre sí, y son las únicas que tienen restos del esqueleto axial, mientras que en las capas C y D+E sólo se han identificado restos apendiculares. Además estas dos capas muestran mayor presencia de piezas del esqueleto apendicular determinadas, sobre todo de la extremidad posterior (tabla 147).

Unidad anatómica	Elemento	Capa				Total general
		A	B	C	D	NR
Axial	Coracoides		1			1
	Fúrcula	2	3			5
Extr. Anterior	Húmero		3	1	1	5
	Radio				1	1
Extr. Posterior	Pelvis			1		1
	Fémur		1	2	1	4
	Tibiotarso	1	2		2	5
	Tarsometatarso		1	3		4
Apendicular no det.	Hueso largo no det.	8	24	14	5	51
	Huevo		1			1
Total general		11	36	21	10	78

Tabla 147: representatividad anatómica de las aves.

El 68% de los restos corresponden a fragmentos de hueso largo no identificados, y la totalidad de éstos son diáfisis.

Los restos de ave muestran un muy alto índice de completitud: 0,948 (restos incompletos/número total de restos). Los restos incompletos sólo suman 4, los 74 restantes están completos.

Modificaciones antrópicas

Se han relevado modificaciones antrópicas en 7 restos de ave, de éstos, 6 muestran alteración térmica y el restante un conjunto de cortes.

La alteración térmica está presente en 5 fragmentos de diáfisis de hueso largo no determinado y en una fúrcula. La intensidad de la alteración térmica es variable, el color de los restos quemados varía desde el marrón hasta el blanco.

Las marcas de corte se ubican en una fúrcula, y consisten en una agrupación de 6 cortes.

Las modificaciones antrópicas son muy escasas, representan únicamente el 8,97% de los restos de ave y no permiten deducir patrones de procesamiento carnicero o culinario.

Distribución

Tomando en cuenta el total de los restos de ave, el promedio de restos por sector es de 3,12, con una desviación estándar de 2,06.

	1	2	3	4	5
1	3	5	1	6	4
2	0	2	4	3	5
3	0	4	6	6	1
4	0	3	0	4	4
5	1	2	0	11	3

	1 a 3
	4 a 6
	7 a 11

Figura 208: distribución de los restos de ave.

Salvo el caso del sector 5.4, que es llamativo porque concentra un número relativamente alto de restos, no se percibe en la distribución ningún patrón claro de distribución espacial. Dentro de la concentración de restos del sector 5.4, 8 se ubican en la capa B y 3 en la capa C. Se trata de 8 fragmentos de diáfisis de huesos largos, y 3 fragmentos de húmero, pelvis y tarsometatarso.

La baja presencia de restos de ave en las capas determina que no se puedan establecer patrones confiables de distribución.

Conclusiones para aves

Los restos de ave son comparativamente más frágiles que los restos de mamíferos, y esto hace que su conservación en los conjuntos arqueológicos se vea comprometida y puedan estar sub-representados frente a otros restos.

Ahora bien, el conjunto arqueofaunístico analizado aquí se caracteriza por poseer un buen estado de conservación general, y por estar compuesto tanto de animales medianos y grandes como de taxones que tienden a estar sub-representados, tales como algunos roedores y el pescado. Así, creo que la escasez de aves en el registro no debería leerse, en este caso, como resultado de los procesos arqueofonómicos, sino que podría ser una consecuencia de las actividades que se desarrollan en torno a las aves. El ñandú, a pesar de su envergadura y de la solidez de su esqueleto, tampoco se caracteriza por una presencia importante, ni por mostrar gran diversidad anatómica, lo que lo vuelve similar al conjunto de restos de aves voladoras.

De esta manera, cabe preguntarse si las aves, tanto en el caso del ñandú como de las otras, son objeto de un tipo de tratamiento que deriva en una escasa presencia y una baja diversidad anatómica en el registro arqueológico.

La zona del sitio se caracteriza por poseer una gran diversidad de aves, y dado que las mismas poseen una gama importante de recursos potenciales que van desde lo alimenticio a lo ornamental, llama la atención su baja presencia arqueológica relativa.

La avifauna es un campo de estudio determinado, y que posee abordajes particulares. Los resultados obtenidos aquí indican que, al igual que en el caso de la ictiofauna, deberán ser objeto de análisis específicos para poder evaluar en términos más ajustados el rol que las mismas cumplieron en la explotación animal de estos grupos.

4.4.3c Reptiles y tortuga

4.4.3c.1 Definición de la categoría

Los restos incluidos dentro de esta categoría corresponden a elementos de reptiles y tortugas que no han sido determinados a un nivel taxonómico más específico. En este caso sucede algo similar a lo que ocurre con el pescado y las aves: falta de colecciones comparativas y de conocimiento específico sobre estos animales y su estudio arqueológico. La baja tasa de identificación no se relaciona con las características de la muestra, ya que las piezas poseen buen potencial de determinación, sino fundamentalmente con la falta de una colección comparativa amplia y de fácil acceso. Por esta razón, los restos correspondientes a reptiles permanecen determinados a un bajo nivel taxonómico, si bien en el caso de las mandíbulas se pudo determinar que pertenecen a alguna especie de lagarto. De cualquier manera, al igual que con el pescado y las aves, se presenta una caracterización básica de este conjunto de restos.

4.4.3c.2 La muestra

Los reptiles y tortugas están representados en la muestra por 82 piezas, que representan 0,42% del conjunto total. Los restos de reptiles están presentes en todas las capas del cerrito, pero las capas B y D+E son las que concentran la mayor proporción, acercándose al 40% de los restos cada una (tabla 146).

Representación anatómica

Las tortugas están representadas por 3 restos de caparazón, mientras que los reptiles poseen una diversidad mayor (tabla 148).

Capa	Id. Anatómica					Total general	
	Diente	Mandíbula	Escápula	Vértebra	Caparazón	NR	%
A	1	4	1	1		7	8,54
B	1	23		7		31	37,8
C		10		2	1	13	15,85
D+E		11	2	16	2	31	37,8
Total general	2	48	3	26	3	82	

Tabla 148: identificación anatómica y distribución estratigráfica de los restos de reptiles y tortuga.



Figura 209: vértebras de reptil articuladas.

Modificaciones antrópicas

La única modificación antrópica relevada en los restos de reptiles es la alteración térmica, que afecta a 6 restos: 3 mandíbulas, 1 vértebra y 2 fragmentos de caparazón. La intensidad de la alteración no alcanza, en ningún caso, el calcinado. Todas las piezas muestran color marrón o negro.

Conclusiones para reptiles y tortugas

Si bien la presencia de reptiles no es extraña en los conjuntos arqueofaunísticos de la región, los mismos no han sido aún suficientemente estudiados en función de sus particularidades. Con estos restos sucede algo similar a lo que ocurre con las aves y los peces, constituyen especialidades dentro de la arqueozoología que no están lo suficientemente desarrolladas en esta zona. La consecuencia es que a pesar de que se trata de grupos de animales que se explotaron durante la prehistoria, no se conoce las peculiaridades de esta explotación ni su relevancia dentro de la gestión global del recurso animal.

4.4.3d Carnívoros

4.4.3d.1 Definición del taxón

Los restos de carnívoros suman únicamente 71 restos (0,38% del total de la muestra), pero dentro de este conjunto hay un número relativamente alto de especies, que incluye al menos 3 especies de cánidos, un mustélido, un félido, un pinnípedo y un mefítido (mofeta).

La presencia de restos de carnívoros en este conjunto ya fue parcial e indirectamente abordada en el apartado de tafonomía. Las marcas de mordeduras de carnívoros sobre algunos restos indican la presencia de estos animales en forma simultánea o posterior a la formación del conjunto.

Dado lo exiguo de la muestra no realizaremos el análisis de distribución pero trataremos separadamente los restos identificados a nivel de especie.

4.4.3d.2. Cánidos

La muestra suma 55 restos de cánidos, de los cuales 47 resultaron no determinados a nivel de especie. Los cánidos son el grupo más representado dentro de los carnívoros, concentrando el 77,46% de los restos de este taxón. La determinación y discriminación de los restos se realizó utilizando la colección comparativa del Museo Nacional de Historia Natural, con la colaboración de Enrique González. La discriminación entre las diferentes especies se hizo fundamentalmente a partir de fragmentos de mandíbulas que conservaran piezas dentales. Los restos de postcráneo, salvo en algunas excepciones, permanecen identificados a un nivel taxonómico más general debido a su relativamente menor potencial de identificación.

Los cánidos identificados son los siguientes:

Zorro perro o zorro de monte (Cerdocyon thous):



Puede alcanzar hasta 9kg de peso y un largo total de 135cm. Como su nombre común lo indica, ocupa preferentemente zonas de monte próximas a cursos de agua, aunque puede adentrarse en praderas. Es de hábitos crepusculares y nocturnos, construye sus madrigueras en troncos de árboles. Generalmente solitario, en los meses cálidos se lo puede ver en grupos de hasta 5 adultos. Es omnívoro y oportunista, y se

destaca su comportamiento curioso, es un animal que se acerca a los grupos humanos, y es muy fácil de capturar (Achaval et al., 2004; E. González, 2001).

La muestra

El zorro perro se identificó a partir de 3 piezas de la cabeza: fragmento del cuerpo de la mandíbula derecha que incluye los alvéolos de los molares y parte del ángulo, P4 superior y canino inferior derecho. Todas las piezas corresponden a un individuo adulto y no exhiben modificaciones antrópicas



Figura 210: fragmento de mandíbula y canino de zorro perro.

Si bien a partir de estas piezas no se puede estimar la presencia de más de un individuo, su posición estratigráfica sugiere que se trata de al menos 2. Mientras que el P4 y el fragmento de mandíbula se recuperaron en la capa B, y se ubican a 7cm de distancia vertical, el canino se recuperó en la capa D, a 53cm más abajo.

Zorro gris (Lycalopex gymnocercus):



Puede pesar hasta 8kg y alcanzar un largo total de 108cm. Su hábitat preferente es la pradera, aunque también puede ocupar montes. Comportamiento crepuscular y nocturno, solitario o en pequeños grupos. Posee una alimentación omnívora. Al igual que el zorro de monte, es curioso y tiende a acercarse a grupos humanos (Achaval et al., 2004; E. González, 2001).

La muestra

Se identificaron 2 restos de esta especie. Uno de ellos es un fragmento de mandíbula derecha de un individuo adulto que conserva los premolares y el primer molar. La pieza no muestra modificaciones antrópicas. El otro es una diáfisis distal de húmero izquierdo sin soldar. Los restos están ubicados en la misma capa, aunque a 39cm de distancia vertical.



Figura 211: mandíbula de zorro gris.

Aguará guazú (Chrysocyon brachyurus):



Es el mayor cánido de Sudamérica. Su peso oscila entre los 21 y los 26kg, el largo total puede alcanzar los 170cm y la altura a la cruz 75cm. Es delgado, de aspecto desgarbado debido a sus patas largas; posee una crin de pelos largos de color oscuro. Tiene la particularidad de que se desplaza moviendo al mismo tiempo las dos patas del mismo lado, lo que le otorga un andar característico. El hábitat es el mosaico de montes abiertos con grandes pajonales. Su alimentación es omnívora. De comportamiento crepuscular y nocturno, es solitario y extremadamente tímido. Es un corredor muy veloz y notable saltador (Achaval et al., 2004; E. González, 2001).

La muestra

Los restos de aguará suman 7, de los cuales 3 corresponden a cráneo: 1 fragmento de maxilar izquierdo, 1 canino superior y un P4; una epífisis distal de húmero izquierdo, 2 falanges proximales y 1 falange distal. En todos los casos se trata de individuos adultos (tabla 149).



Figura 212: premolar, canino y diáfisis distal de húmero de aguará.

Si bien a partir de los restos se puede estimar un NMI=1 la posición estratigráfica permite aumentarlo a 4.

Capa	NRD	Piezas
Capa A	2	Canino, falange distal
Capa B	3	Maxilar, P4 y falange proximal
Capa C	1	Húmero distal
Capa D+E	1	Falange proximal

Tabla 149: elementos identificados de aguará-guazú.

Modificaciones antrópicas

En este caso tampoco se han detectado modificaciones antrópicas sobre los restos.

Cánidos no determinados

La muestra

La mayor parte de los restos de cánidos no han podido determinarse a nivel de especie. Este conjunto de restos corresponde fundamentalmente al esqueleto postcraneal y dentro de este grupo podría haber restos de *Canis familiaris* ya que en este sitio se recuperaron 2 individuos enterrados en posición anatómica. La comparación de estos restos con esqueletos comparativos no dio resultados positivos, por lo que en principio no corresponderían a esta especie. Por otro lado, el tamaño de los restos descarta que puedan pertenecer a Aguará guazú, notoriamente más grande. Así, lo más probable es que correspondan a los zorros ya descritos más arriba.

La distribución estratigráfica de estos restos muestra cierta concentración en las capas C y D+E (tabla 150).

Capa	Total NR	% del total
A	9	23,68
B	15	39,47
C	2	5,26
D+E	12	31,58
Total general	38	

Tabla 150: distribución estratigráfica de restos de cánido no det.

Las extremidades son la parte del esqueleto más representada, sumando el 63,16% del total (tabla 151).

Id. Anat.		Capa				Total general	
		A	B	C	D+E	NR	%
Cabeza	Mandíbula				1	1	13,16
	Canino	1				1	
	Premolar no det.	2				2	
	Molar no det.	1				1	
Total CA		4			1	5	
Axial	Atlas		2		1	3	23,68
	V. Cervical		2	1		3	
	V. torácica		1		1	2	
	V. Caudal				1	1	
Total AX			5	1	3	9	
Extremidad anterior	Escápula				1	1	21,05
	Húmero		1			1	
	Radio		1			1	
	Ulna	3	1			4	
	V Metacarpo				1	1	
Total EA		3	3		2	8	
Extremidad posterior	Astrágalo				1	1	13,16
	Calcáneo		1	1	2	4	
Total EP						5	
Extremidad no det.	Falange proximal		1		1	2	28,95
	Falange medial	1				1	
	Metápodo	1	5		2	8	
Total Extr. No det.						11	

Tabla 151: representatividad anatómica de los restos de cánido no det.



Figura 213: radio y ulna de cánido no determinado.

Modificaciones antrópicas

Se identificaron 8 restos con modificaciones de origen antrópico, 7 de ellos están térmicamente alterados y el restante exhibe un corte (tabla 152). La tabla siguiente muestra las piezas afectadas y la intensidad de la alteración:

Pieza	Grado	
	Quemado	Calcinado
Atlas	2	
Vértebra torácica	1	
Ulna		1
Astrágalo	1	
Calcáneo		1
Falange medial	1	
Total	5	2

Tabla 152: piezas termoalteradas e intensidad.

Las piezas quemadas se distribuyen en las diferentes capas del cerrito: 2 en la capa A, 1 en la B, 1 en la C y los 3 restantes en la D+E.

El corte, por su parte, se trata de un conjunto de 3 incisiones ubicadas en la articulación de un atlas en vista ventral en la capa B.

Conclusiones para el taxón cánidos.

Además de los cánidos salvajes, en esta región se han recuperado, en varios sitios arqueológicos, esqueletos articulados de perros domésticos, en algunos casos enterrados en cerritos. Las dataciones de los sitios sitúan la presencia del perro hace al menos 2000 años en esta región. La distinción entre los perros domésticos y las restantes especies de cánidos es complicada cuando se trata de piezas aisladas del postcráneo, como en este caso. La totalidad de los cánidos que fueron identificados como *Canis familiaris* lo fueron a partir de elementos diagnósticos de la mandíbula y características de la dentición: giro helicoidal de la mandíbula y convexidad del borde inferior, ángulo de convergencia de las hemimandíbulas, apiñamiento dental, no erupción de piezas dentales y relación largo-ancho del P4 (González, 1999).

Es llamativo que dentro del conjunto de los cánidos los únicos animales enterrados en posición anatómica sean domésticos, mientras que las piezas aisladas parecen corresponder en la gran mayoría de los casos a diferentes cánidos salvajes.

El conjunto de las modificaciones antrópicas en el conjunto de restos no determinados sugiere que estos cánidos pueden haber sido consumidos como alimentos. Indudablemente estas especies no representan una parte significativa del aporte cárnico de estos grupos, pero sí pueden haber sido excepcionalmente utilizados para alimentación. Por otro lado, las modificaciones antrópicas que pueden atribuirse a carnicería y consumo son, como hemos visto, muy escasas, más aún al considerar su posición estratigráfica.

Los cánidos salvajes no están presentes únicamente en conjuntos arqueofaunísticos similares a éste, sino que también se han identificado mandíbulas de las dos especies de zorro en contextos funerarios, interpretadas como parte de un

ajuar (Cabrera, 2005). Teniendo esto presente, no se puede descartar a priori que las modificaciones antrópicas no obedezcan a actividades de consumo alimenticio, sino que estén relacionadas con actividades ceremoniales y simbólicas.

4.4.3d.3. Otros carnívoros

Además de los restos de cánidos, se han identificado restos de otros carnívoros así como restos de carnívoros no determinados.

Mephitidos (zorrillo)



El zorrillo (*Mephitis mephitis*), es un carnívoro de la familia de los mephitidae. Puede alcanzar los 65cm de largo total y pesar hasta 2kg. Posee un pelaje de color castaño oscuro a negro, con 2 bandas blancas dorsales que van desde la cabeza hasta la cola que varían de tamaño de un ejemplar a otro y pueden estar ausentes. Habita en lugares abiertos, y es crepuscular y nocturno. Se refugia en cuevas y como defensa rocía una sustancia de olor muy fuerte que si alcanza los ojos del atacante lo ciega momentáneamente. La alimentación es exclusivamente carnívora: insectos, pequeños roedores, ofidios, aves, gusanos, anfibios, etc.

La muestra

Dentro de este conjunto se identificaron únicamente 2 restos de este animal, restringidos a las capa A y C. Se trata de un M1 en la capa A y un maxilar en la capa C. Ninguno de los restos muestra modificaciones antrópicas.



Figura 214: maxilar de zorrillo.

Conclusiones para el zorrillo

Por la escasez de los restos de este animal, y sus propias características no resulta fácil aventurar una explicación para su presencia en el conjunto. Debe destacarse que esta es la primera vez que se reporta este animal para un conjunto arqueofaunístico.

Mustélidos (lobito de río)



El lobito de río (*Lontra longicaudis*) puede alcanzar 1,2m de largo total y pesar 8kg de peso. El pelo castaño es denso, con felpa cubierta por pelos largos y las patas poseen membranas interdigitales. Ocupa costas de ríos, arroyos, cañadas, bañados y lagunas. Es un animal de comportamiento nocturno, solitario o en pareja, semiacuático. Se alimenta de peces, crustáceos, anfibios, moluscos, aves acuáticas y roedores.

La muestra

Este animal está representado únicamente por un fragmento de mandíbula izquierda, que conserva el comienzo de la rama y el M1, proveniente de la capa C. Esta pieza está completamente cubierta por concreciones carbonáticas, por lo que no se pueden apreciar modificaciones de superficie.



Figura 215: mandíbula de lobito de río

Conclusiones para el lobito de río.

Al igual que el zorrillo, esta especie aún no ha sido reportada para la prehistoria de esta región, este registro es la primera identificación. En forma similar a los otros carnívoros, la presencia de este animal no es fácil de explicar, tanto por su bajísima representatividad como por el posible uso que se le haya podido dar.

Pinnípedos (lobo marino)

El lobo marino fino o de dos pelos (*Arctocephalus australis*) es un pinnípedo que habita islas y puntas de rocosas de la costa Atlántica. Los machos adultos pueden alcanzar los 2m de largo y los 150kg de peso. El color del pelo varía desde el castaño amarillento al negro, dependiendo de la parte del cuerpo y la humedad. Posee dos tipos de pelo: una felpa formada por pelos cortos y tupidos y una cobertura de pelos de más largos.



Es un animal de comportamiento social, que si bien vive la mayor parte del año en el mar, durante el período reproductivo sale a tierra y permanece en las islas donde las hembras dan a luz e inmediatamente entran nuevamente en estro. En este momento en las puntas rocosas continentales se concentran los machos jóvenes que aún no se aparean y que son alejados de las islas por los machos que ya tienen harenes.

La muestra

Si bien el lobo marino es un animal relativamente frecuente en los sitios arqueológicos de esta región, particularmente en los costeros, en este sitio su presencia se limita a un único resto identificado: un fragmento distal de falange medial, proveniente de la capa A, totalmente quemado.

Conclusiones para el lobo marino

Este caso es similar a lo que ocurre con el resto de los carnívoros identificados, con la salvedad de que el consumo de esta especie está profusamente documentado, sobre todo para costa atlántica, pero también es relativamente frecuente encontrarlo, en muy bajo número, en sitios del interior. De cualquier manera, esto no modifica el hecho de que su presencia en este sitio en particular es difícil de explicar como resultado del consumo habitual de este animal y nos está hablando de una relación del sitio con las áreas costeras.

Marsupiales: la comadreja colorada grande (Lutreolina crassicaudata)



La comadreja colorada grande es un marsupial que puede alcanzar un largo total de 78cm, y la cola representa la mitad de la longitud total, la relación cabeza + cuerpo y cola es 1/1. Su peso oscila entre 0,75kg y 1,2kg. El color general es rojizo y no presenta antifaz. Habita zonas húmedas como bañados, pajonales y bosque ribereño. Es de alimentación omnívora y de hábitos nocturnos y movimientos rápidos.

La muestra

Se identificaron 12 restos de este animal, distribuidos en las capas (tabla 153).

Capa	NR	Elemento	NMI
Capa A	4	Mandíbulas	4
Capa B	3	Mandíbulas	2
Capa C	1	Mandíbulas	1
Capa D+E	4	2 maxilares y 2 mandíbulas	2

Tabla 153: elementos determinados de comadreja.

La representatividad anatómica es llamativa, ya que este animal únicamente está representado por la cabeza, a través de mandíbulas y maxilares. El NMI se calculó a partir de la lateralidad de las mandíbulas. En el caso de la capa A se trata de 4 mandíbulas derechas, en la capa B 1 derecha, 1 izquierda y una indeterminada, en la capa C es izquierda, y en D+E las mandíbulas son izquierdas, mientras que los maxilares son 1 izquierdo y el otro derecho.



Figura 216: mandíbulas de comadreja.

Modificaciones antrópicas

Una única pieza muestra una modificación de origen antrópico; se trata de un fragmento de mandíbula de la capa D térmicamente alterado, de color negro.

Conclusiones para la comadreja colorada

Si bien se detectó al menos una alteración antrópica, no está claro a qué obedece la presencia de estos restos en el conjunto. Los restos no muestran características que sugieran que su ingreso es posterior a la formación del conjunto ni asociación con cuevas o concentración de los restos. Con estos datos es difícil aventurar, ni descartar, hipótesis que expliquen la presencia de este animal.

4.4.4. Los restos humanos

Dentro del conjunto de restos de vertebrados se recuperaron 514 restos humanos.

Se ha realizado un abordaje parcial de este conjunto centrado en los restos correspondientes a individuos subadultos (50). Este estudio resultó en un aumento del número de individuos infantiles y juveniles, con la definición de 4 individuos más (tres infantiles y 1 adolescente). De esta manera, el NMI humano del cerrito, inicialmente estimado en 17, aumentó a 21 y se triplicó el número de individuos menores a 15 años en el sitio, elevando su porcentaje de 11,8% (2 en 17) a 28,6% (6 en 21) (Moreno et al, 2014). Los esqueletos infantiles no son muy comunes en la muestra bioantropológica regional y esta baja presencia ha sido leída en términos de estatus heredado y tratamiento diferencial de los muertos (Femenías y Sans, 2000). Es interesante preguntarse si la ausencia de estos grupos de edad se debe efectivamente a que no fueron enterrados o si estamos frente a un problema de reconocimiento y mezcla de las piezas, sumado al retardo de los estudios arqueofaunísticos.

Resta aún por analizar e incorporar al registro bioantropológico del cerrito, y de la región, los restos correspondientes a individuos adultos (464) no descartándose un eventual aumento del NMI y la modificación de parámetros demográficos.

Las evidencias humanas han servido, en la prehistoria de la región, para ilustrar aspectos de la población relacionados con sus características biológicas y sociales. No forma parte de los objetivos de esta tesis profundizar en cómo afectará a estas inferencias la aparición de estos nuevos restos, sino abordarlos fundamentalmente desde un punto de vista arqueotafonómico. Por ello estos restos son únicamente descritos sin realizar un estudio más profundo.

La muestra

Los restos humanos suman 514 y representan 2,89% del total de la muestra.

Capa	Total
A	171
B	237
C	57
D+E	49
Total general	514

Tabla 154: Distribución estratigráfica de los restos humanos recuperados en este estudio.

La representatividad anatómica es bastante homogénea para todo el esqueleto, la única categoría que se separa de las demás es la extremidad superior, mientras que la cabeza, la extremidad inferior y el esqueleto axial muestran la misma frecuencia relativa. Los restos no determinados a nivel anatómico, que representan el 17% de la muestra ósea, fueron identificados como humanos a partir de características distintivas del hueso, como la menor densidad ósea y el aspecto de la cortical (tabla 155).

	Elemento	NRD	%	% del total
Cráneo	Calota	85 (0)	78,70	16,54
	Dientes	19 (12)	17,59	3,70
	Mandíbula	3 (0)	2,78	0,58
	Maxilar	1 (0)	0,93	0,19
Total Cráneo		108 (12)	100,00	21,01
Esqueleto axial	Vértebra	48 (0)	39,67	9,34
	Cintura escapular	11 (0)	9,09	2,14
	Costillas	53 (0)	43,80	10,31
	Cintura pélvica	9 (0)	7,44	1,75
Total Axial		121 (0)	100,00	23,54
Extremidad superior	Húmero	4 (0)	7,14	0,78
	Radio	6 (0)	10,71	1,17
	Cúbito	7 (0)	12,5	1,36
	Carpo	4 (3)	7,14	0,78
	Metacarpo	12 (4)	21,43	2,33
	Falanges	23 (23)	41,07	4,47
Total Extr. Superior		56 (30)	100,00	11,48
Extremidad inferior	Fémur	20 (0)	19,05	3,89
	Rótula	3 (2)	2,86	0,58
	Peroné	10 (0)	9,52	1,95
	Tibia	7 (0)	6,67	1,36
	Tarso	10 (8)	9,52	1,94
	Metatarso	30 (16)	28,57	5,84
	Falanges	25 (23)	23,81	4,86
Total Extr. Inferior		105 (49)	100,00	19,84
Apend. no det.		37 (18)		7,20
Humano no det.		84 (2)		16,34
TOTAL		514 (111)		100,00

Tabla 155: representatividad anatómica de los restos humanos.

Los huesos humanos muestran un alto grado de incompletitud, aunque menor al de la fauna (tabla 156):

Capa	Completos		Incompletos		Total general
	NR	%	NR	%	
A	39	22,807	132	77,193	171
B	49	20,675	188	79,325	237
C	9	15,789	48	84,21	57
D	15	30,612	34	69,388	49
Total general	112	21,79	402	78,21	514

Tabla 156: frecuencias completitud de restos humanos.

El promedio de incompletitud es de 77,5%, y únicamente la capa D se ubica por debajo de esa frecuencia, aunque no en forma significativa.

Modificaciones antrópicas

Se han relevado alteraciones térmicas y trazas de corte en 4 restos. De éstos, 1 es un fragmento de diáfisis de húmero quemado, con 2 tajos. De los restantes 3, 2 corresponden a fragmentos de calota quemados, y el último a una rama mandibular derecha quemada.



Figura 217: rama mandibular quemada de individuo infantil (tomado y modificado de Moreno et al, 2014)

Las asociaciones funerarias no perturbadas no exhiben evidencias de cremación, por lo que la alteración térmica de estos restos habría que valorarla en función de si los mismos pertenecen, o no, a un individuo o individuos de los ya definidos o a individuos nuevos. Si los restos quemados pertenecen a un individuo estructurado la alteración térmica podría no tener relación con las prácticas funerarias y ser una consecuencia tafonómica de las ocupaciones posteriores. En este último caso podría ser una cremación postdeposicional accidental. Si los restos quemados pertenecen a un nuevo individuo cuyos restos no se encuentran estructurados en un enterramiento habría que profundizar en el significado de esta modificación en términos de tratamiento funerario diferencial.

El caso de los rastros de corte es más claramente un caso de manipulación intencional de restos humanos. Al igual que con los restos quemados, habrá primero que verificar si este resto corresponde a alguno de los individuos ya definidos o si, por el contrario, forma parte de un nuevo individuo desestructurado. La presencia de trazas de corte en huesos humanos no es nueva en el registro arqueológico de la región y se ha asociado a la presencia de violencia intergrupala (Gianotti, 1998; López Mazz, 2001; Moreno, 2003; Pintos y Bracco, 1999).

Distribución espacial general

Los restos humanos que se recuperaron dentro del conjunto arqueofaunístico muestran un promedio de restos por sector (considerando el total de la muestra) de 19,28, con una desviación estándar de 19,78, más alta que el promedio, que indica la importante variabilidad en la distribución de estos restos (figura 218).

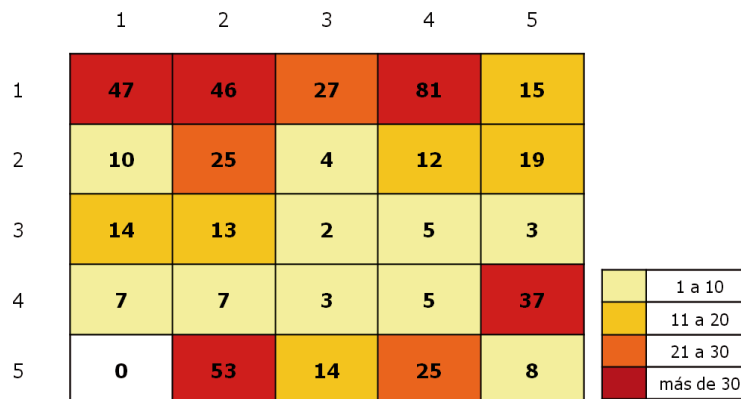


Figura 218: distribución general de los restos humanos.

En este diagrama de distribución se ven con claridad 2 o 3 zonas de acumulación de restos: la más numerosa en lado norte de la excavación, la otra en el lado sur, con un llamativo 0 en el sector 5.1. Esta distribución coincide con la ubicación de algunas de las estructuras funerarias. Por otra parte, es interesante destacar que los sectores que concentran mayor cantidad de restos son justamente los de la periferia, generando el interrogante de si esta importante concentración de huesos humanos en los conjuntos faunísticos forma parte de las consecuencias de las diferentes metodologías de excavación.

Conclusiones sobre los restos humanos

La presencia de restos humanos mezclados con restos de fauna no es nueva en la arqueología de esta región. En el sitio Rincón de los Indios se recuperaron 65 restos humanos en los conjuntos arqueofaunísticos de dos montículos con enterramientos humanos. En esa oportunidad los restos pudieron relacionarse con los enterramientos, pero también se definieron dos individuos nuevos, y se identificaron, en los restos que no correspondían a enterramientos estructurados, modificaciones antrópicas que se interpretaron como evidencia de violencia y conflicto (Moreno 2003; 2007; López Mazz y Gianotti 2009).

El presente caso parece confirmar lo observado en el sitio Rincón de los Indios en el sentido de que no hubo una identificación de las piezas en campo, y como consecuencia de ello los restos humanos se mezclaron con la fauna y recién en el laboratorio fueron identificados. Aquí la situación es más complicada, ya que el análisis de los enterramientos humanos no perturbados fue inmediato a la excavación mientras que el análisis completo de la fauna se está realizando más de 20 años después.

Creo que el problema surge más que nada por el largo período de tiempo involucrado y no por el problema de la identificación en campo, ya que si los análisis se hubieran realizado simultáneamente la evidencia ósea humana hubiera sido integrada inmediatamente al estudio óseo humano.

El futuro estudio exhaustivo de esta nueva muestra bioarqueológica y su relación con los enterramientos ya analizados permitirá recalcular el NMI del montículo y redefinir el perfil de sexo/edad del conjunto. Habrá que remontar y rearticular los esqueletos para comprobar si estos restos recuperados pertenecen a asociaciones no perturbadas o si se trata de individuos diferentes, con un tratamiento diferencial del cadáver y para comprobar también la integridad de la estratificación original del montículo.

Capítulo 5: Discusión

5.1. Arqueofauna del sitio Ch2D01-IA

5.1.1 La tafonomía y los procesos de formación

Antes de realizar una valoración paleoeconómica de este conjunto, se deben considerar los aspectos de formación del registro.

En relación con los procesos tafonómicos que afectaron al sitio, este estudio mostró que el principal agente modificador del conjunto arqueofaunístico original fue la propia investigación arqueológica, al aplicar diferentes estrategias de excavación y recuperación en las dos etapas en las que se excavó el cerrito.

El impacto de estas diferentes estrategias es especialmente significativo en los restos de menor tamaño, lo que a su vez determina que los taxones más pequeños estén sub-representados en la excavación periférica. Las especies y taxones más afectados fueron el pescado, el apereá y los animales pequeños en general. Todos ellos muestran importantes variaciones en la importancia relativa entre ambas áreas de excavación hacia un aumento relativo de su presencia en la excavación central.

Al mismo tiempo, durante la primera excavación se realizaron ampliaciones (que finalmente se incorporaron a la planta de la segunda etapa) que fueron excavadas con la metodología más detallista y que se extendieron a las dos capas estratigráficas superiores (A y B). Esto provoca que en las capas superiores el impacto de las metodologías diferenciales sea menor que en las capas inferiores. De esta manera, el efecto no es homogéneo ni a nivel horizontal ni a nivel vertical.

Esta situación funciona, en cierta manera, como un experimento ya que permite contrastar, dentro de un mismo montículo, los resultados de la aplicación de metodologías diferentes. Así, será un elemento clave al considerar los registros de otras excavaciones a la hora de homogeneizar conclusiones generales. En nuestro caso, se ve con claridad que la pérdida de restos provoca una distorsión importante del espectro taxonómico y, por consiguiente, una deformación de la importancia económica de todos los recursos presentes, en algunos casos hacia una subestimación y en otros hacia una sobreestimación.

Cabe preguntarse, además, si este efecto de pérdida de restos pequeños no habrá afectado también a otros materiales como el lítico, generando una distorsión similar a la detectada en los restos faunísticos.

Los agentes tafonómicos naturales (intemperismo, vegetación, percolación de agua, animales, etc.) no muestran una presencia importante en el conjunto, salvo en el caso de las concreciones carbonáticas. A partir de determinada profundidad los restos con adherencias de carbonato de calcio se vuelven progresivamente más abundantes, lo que se relaciona con la variación en la temperatura del suelo y la velocidad de circulación de agua dentro del montículo y ésta con la variación en los tenores de arcilla de los sedimentos. Los horizontes más ricos en arcilla son los más profundos y esto explica que las capas superiores muestren menor presencia de huesos concrecionados, ya que en éstas el agua drena más rápidamente y tiende a estancarse en las más profundas, más próximas al horizonte impermeable.

La acción de las raíces y el intemperismo es muy escasa en todo el conjunto. Su distribución es sugerente y permite hipotetizar sobre posibles fases de abandono, pero su escasez no permite ir más allá de la hipótesis de trabajo.

Los animales, por su parte, no parecen haber actuado en forma muy intensa en el cerrito. Los carnívoros y los roedores son los animales que se identificaron a partir de improntas de mordeduras y roído, pero no parecen haber afectado significativamente el conjunto.

El agente responsable de la formación del conjunto arqueofaunístico es el ser humano. La presencia de restos intrusivos es muy escasa, y únicamente está clara en el caso de la vaca, la oveja y posiblemente los cricétidos. Hay una serie de especies con una muy baja representación de las cuales no está claro su ingreso al yacimiento. Se trata fundamentalmente de especies de carnívoros, que no resultan atractivas como fuente de alimentos y que su propia escasez las descarta como parte integrante de la dieta y como fuente regular de otro tipo de bienes como la piel. Una hipótesis es que su presencia en el conjunto obedezca a un aprovechamiento oportunista puntual o en el caso de los zorros de algún tipo de relación de convivencia o comensalismo entre ellos y los grupos humanos.

Por último, los restos arqueofaunísticos no muestran evidencias de rodamiento y se encuentran en un buen estado de conservación en general en toda la secuencia estratigráfica.

El conjunto es consecuencia de actividades sociales relacionadas con el aprovechamiento animal, que se llevaron a cabo en el cerrito o en una zona muy próxima a éste. En este último caso, los restos fueron posteriormente acarreados junto con el sedimento de construcción.

5.1.2. La explotación animal y su variación diacrónica

El espectro de especies presentes en el cerrito es, a primera vista, muy diverso y varía poco a lo largo de la secuencia de ocupación. Ahora bien, si estudiamos esta diversidad de especies en función de su importancia relativa en NMI y en biomasa aportada vemos que la diversidad se reduce considerablemente y que son pocas las especies con significancia económica real.

Salvo algunas especies carnívoras, que muestran una representación extremadamente baja, el conjunto taxonómico no varía entre las capas. Si asumimos que cada capa es una fase de ocupación entonces el espectro de especies explotadas se mantuvo incambiado durante los 2000 años de ocupación del cerrito.

Lo que sí varía entre las diferentes capas es la importancia relativa de los diferentes taxones. Para medir esta variación, los parámetros adecuados son el NMI y la biomasa aportada, el NR no resulta una unidad cuantitativa útil en conjuntos tan fragmentados como éste. Teniendo esto en cuenta, las categorías taxonómicas más generales que agrupan los restos por orden, familia y/o tamaño y de las que no se hizo estimación de NMI no pueden ser consideradas para esta comparación. Dejamos fuera de este cálculo los carnívoros, dado que su presencia en el registro no está del todo esclarecida y no necesariamente responde al consumo alimenticio. Las especies aptas entonces son: ciervo de los pantanos, venado de campo, carpincho, ñandú, nutria y apereá. Para este último, se debe tener en cuenta la distorsión causada por la recuperación diferencial. Para minimizar este problema, y tener una estimación más ajustada de la importancia relativa los datos de la zona central de la excavación son extrapolados al conjunto global de restos de apereá.

Los restos de apereá suman 916 en la zona central y 511 en la periferia, resultando en un promedio de 101,78 y 31,93 restos por sector respectivamente, lo que muestra la importante diferencia que existe entre ambas áreas. Para extrapolar el NMI de la zona central a la periférica calculamos el NMI por sector y capa de la zona central (9m²) y lo aplicamos a toda la excavación (25m²) (tabla 157).

Capa	Total		Central		Periferia		Total extrapolado	
	NMI	Biomasa (kg)	NMI	NMI/sector	NMI	NMI/sector	NMI	Biomasa
A	69	22,08	28	3,11	41	2,56	77,75	24,88
B	72	23,04	41	4,56	31	1,94	113,89	36,44
C	75	24	40	4,44	39	2,44	111	35,52
D+E	87	27,84	53	5,89	34	2,12	147,25	47,12
Total	303	96,96	162	18	145	9,06	449,89	143,96

Tabla 157: NMI y biomasa estimada por sector y área de excavación y extrapolados para el área total.

Este cálculo redimensiona la presencia del apereá en el cerrito, y eleva el NMI en casi 147 individuos y la biomasa aportada en 47 kg. Estos últimos datos de NMI y biomasa son los que utilizaré para estimar la importancia relativa del apereá y su variación a lo largo de la secuencia arqueológica.

Los datos de biomasa muestran que los cérvidos son, en el total del cerrito, los que proveen el 78,6% del aporte cárnico (venado: 40,06%; ciervo: 38,52%). A los cérvidos los sigue en importancia el carpincho con un 8,46% y el apereá con un 7,68%. La nutria y el ñandú son los que muestran porcentajes más bajos con un 2,7% y un 2,57% respectivamente (tabla 158).

	Capa A			Capa B			Capa C			Capa D+E			Total		
	NMI	Kg	%	NMI	Kg	%	NMI	Kg	%	NMI	Kg	%	NMI	Kg	%
Ciervo	3	225	41,12	1	75	20,37	2	150	41,02	4	300	44,46	10	750	38,52
Venado	12	240	43,86	9	180	48,89	6	120	32,8	12	240	35,58	39	780	40,06
Carpincho	1	41,2	7,53	1	41,2	11,19	1	41,2	11,27	1	41,2	6,12	4	164,8	8,46
Ñandú	1	10	1,83	1	10	2,72	1	10	2,73	3	30	4,45	5	50	2,57
Nutria	4	6	1,1	14	21	5,7	6	9	2,46	11	16,5	2,44	35	52,5	2,7
Apereá	78	25	4,57	114	41	11,13	111	35,5	9,7	147	47	6,97	464	149,5	7,68
Total	99	547,2	100	154	368,2	100	127	365,7	100	178	674,7	100	557	1946,8	100

Tabla 158: variación de la importancia relativa de las especies mencionadas, expresadas en NMI, biomasa en sus estimaciones máximas (kg) y porcentaje de la biomasa en cada capa y en el total.

A nivel estratigráfico, las capas A y D+E son las que muestran una biomasa mayor, mientras que las capas B y C tienen entre 200 y 300 kg menos y sus valores son muy similares entre sí. Si interpretamos estas estimaciones como indicadores de la capacidad de carga y/o la duración de las ocupaciones, entonces tendríamos que concluir que las capas A y D+E son las que sostuvieron un mayor número de personas y/o tuvieron una duración más prolongada en el tiempo. El problema de realizar esta interpretación es que estas estimaciones no incluyen al pescado, que tiene una presencia muy significativa en el conjunto global, y que además disminuye su importancia en NR justamente a partir de la capa B y casi reduce a una cuarta parte su importancia en NR desde la D+E (28,67% de los restos de la capa) hasta la A (7,96% de los restos de la capa).

Así, sin disponer de información más ajustada de la ictiofauna (especies, NMI, rendimiento, biomasa, etc.) no es válido extraer conclusiones sobre ciertos aspectos de la ocupación. Este descenso de los restos de pescado puede estar vinculado a la Pequeña Edad del Hielo, período más seco ocurrido entre el 800 y el 200 AP que puede haber ocasionado la pérdida de cuerpos de agua (reducción del caudal de ríos, disminución areal de los bañados, etc.) (del Puerto, 2009) y la concomitante baja de la oferta de los recursos asociados.

Sobre lo que sí se puede extraer conclusiones es sobre el comportamiento de la muestra en relación con estas especies de mamíferos (ciervo, venado, carpincho, nutria y apereá) y el ñandú y su variación a lo largo del tiempo.

Los cérvidos son, en toda la secuencia de ocupación, las especies que nuclean el mayor aporte cárnico. En la capa D+E representan hasta 80,04%, en la C disminuye hasta el 73,82, en la B su importancia desciende hasta el 69,26 y en A vuelve a aumentar hasta el 84,98%. Dentro de los cérvidos, el ciervo y el venado muestran comportamientos diferentes. El ciervo varía entre un máximo de 44,46% en la capa D+E% hasta un mínimo de 20,37% en la capa B.

Las capas A y C se sitúan ambas en torno al 41%. El venado en cambio, muestra una tendencia a aumentar a medida que nos acercamos en el tiempo desde el 35,58% de la capa D+E hasta el 43,86% de la capa A, con un máximo de 48,89% en la B y un mínimo de 32,8% en la C.

El venado de campo y el ciervo de los pantanos son animales que implican distintas estrategias de apropiación (tamaño, comportamiento, biotopo) y que tienen rendimientos diferentes (1 ciervo equivale a 3 o 4 venados). La fluctuación del ciervo tanto en NMI como en % de biomasa aportada es mucho más amplia que la del venado, que es un recurso con una explotación más constante a lo largo del tiempo.

El carpincho mantiene la presencia en toda la secuencia, pero limitada a un individuo por capa. A pesar del bajo NMI y dada la envergadura de este animal, su importancia relativa varía entre un mínimo de 6,12% en la capa D+E hasta un máximo de 11,27 en la capa B. En la medida que el NMI no varía, la fluctuación de la importancia del carpincho se relaciona más que nada con el comportamiento de las otras especies.

La nutria representa un peso promedio de 2,7%, y posee valores similares en las capas C (2,46%, 6 individuos) y D+E (2,7%, 11 individuos), pero su importancia aumenta bruscamente en la capa B (5,7%, 14 individuos) y desciende en la capa A al mínimo de 1,1% con sólo 4 individuos. La nutria vive en ambientes con cuerpos de agua permanente, y este descenso brusco podría relacionarse también con el descenso del NR de pescado en la capa A y con la Pequeña Edad del Hielo.

El apereá también pierde importancia en la capa A, pero no sigue una tendencia de lo más antiguo a lo más moderno.

En el grupo de los mamíferos, parece haber una relativa pérdida de diversidad desde el momento más antiguo hacia el más moderno, que no se evidencia en la presencia/ausencia de especies, sino en la variación de la importancia relativa.

El ñandú por su parte, también es más importante en las capas inferiores que en la capa A, pasando de representar el 4,45% de la biomasa en la capa D+E al 1,83% en la capa A.

Los momentos más tardíos de la ocupación, representados en la capa A, se caracterizan por un descenso en la explotación de animales relacionados con cuerpos de agua (pescado y nutria), así como en la explotación del apereá y en la del ñandú. Los cérvidos, en cambio, poseen las frecuencias más altas de toda la secuencia.

Los restos de animales medianos y grandes y los restos de cérvidos no determinados también mostraban una tendencia a aumentar en la capa A, lo que coincide con lo anterior. Al mismo tiempo, el comportamiento de estos restos mostraba diferencias entre las capas, hacia un aumento de la fracturación y un descenso en el tamaño de abajo hacia arriba.

En este sitio la diversidad de especies, medida en importancia relativa, parece disminuir a medida que nos acercamos en el tiempo, al revés de lo que proponía Pintos en su modelo de economía húmeda. La explotación de animales (salvo el pescado) está focalizada en toda la secuencia en 6 especies: ciervo, venado, carpincho, nutria, apereá y ñandú. Dentro de este conjunto, el venado resalta por su alta importancia relativa en toda la secuencia. Lo mismo sucede con el apereá, que si bien tiene un peso menor está representado por un muy alto número de individuos. El carpincho y el ñandú no muestran grandes variaciones, salvo en el caso del ñandú en los momentos más antiguos. La nutria por último, baja su peso relativo en los momentos más modernos, y esto puede correlacionarse con el descenso de restos de pescado y la pequeña Edad del Hielo.

5.1.3 Usos

Los usos a los que se destinaron los distintos animales explotados pueden inferirse a partir del registro arqueológico a través de las modificaciones antrópicas y la representatividad anatómica entre otros aspectos. Por otro lado, existe un conjunto de crónicas históricas de los primeros viajeros europeos con referencias a la explotación animal de los grupos indígenas de la región a través de comentarios diversos sobre la alimentación, los adornos corporales, las prácticas y las tecnologías de caza, la vestimenta, etc. Estas crónicas corresponden en su mayor parte a zonas situadas al oeste de nuestra región de estudio, y no refieren a los grupos que la ocuparon. De cualquier manera, son útiles en la medida que describen usos reales de los animales por parte de grupos relativamente próximos (hasta 500 km) y pueden sugerir potenciales aprovechamientos.

El conjunto de restos de venado muestra claramente que fue aprovechado como fuente de alimentación y de materias primas para la confección de instrumentos óseos. El conjunto de modificaciones antrópicas observadas en los restos de venado muestra el consumo de todas las porciones anatómicas, independientemente de su rendimiento cárnico. Además del aprovechamiento de la carne, la fracturación intencional expresa un intenso aprovechamiento del contenido medular, que aumenta a medida que nos acercamos en el tiempo. El aprovechamiento de los metápodos como base para la fabricación de instrumentos punzantes es constante en toda la secuencia. La utilización de la piel podemos suponerla; si bien no hay elementos en el registro que indiquen claramente que ésta se aprovechaba, el ingreso del animal entero en todas las capas sugiere que la piel era aprovechada.

González Fernández de Oviedo en 1527 menciona al venado como uno de los animales consumidos por los charrúas: *“Y en la boca del río están los Jacroas (charrúas), que es una gente que se sostiene de montería de venados e de avestruces e de otros animales llamados apereaes (...) y también tiene esta gente muchos y buenos pescados de aquella ribera y costas”* (Fernández de Oviedo, 1851: 191).

El relato de Pernetty, que visitó Montevideo en el año 1736, ofrece un ejemplo del uso de la piel de venado por parte de indios minuanos: *“No tienen más vestiduras que una especie de manto compuesto de varias pieles de venado, con su pelo, cosidas de manera que forman un rectángulo, tal como podría ser una servilleta de mesa. (...) La parte interna de este manto es blanca, con cuadrados, rombos y triángulos, pintados de rojo o azul grisáceo. (...) Unos lo*

colocan sobre el hombro derecho y otros sobre el izquierdo, con el pelo hacia afuera o hacia adentro, según llueva o haga buen tiempo” (Pernetty, 1961: 245). Pernetty también describe la venta de estos mantos de piel por parte de los indios, a cambio de monedas: *“No existiendo entre ellos el uso de monedas, las obtienen vendiendo pequeños bolsos de piel de tigre, pieles de otros animales feroces que matan, y ordinariamente los mantos que emplean para cubrirse. Los dan por muy poco; uno de estos mantos formado por ocho pieles de venado cuesta un real, que vale doce fols y medio, moneda de Francia, y un bolso de piel de tigre, de un largo de catorce o quince pulgadas por un pie de ancho, no cuesta más que medio real. Cuando se desea obtener un manto de estos indios es suficiente con tomarlos de una mano y presentarles un real o un medio real. El indio desata entonces la correa, toma la moneda, os da el manto o el pequeño bolso, y se va desnudo al primer comercio, a beber vino o aguardiente. Las mujeres hacen lo mismo. Ellas, ordinariamente, no tienen otras vestimentas que las de los hombres, pero algunas veces se ve que agregan una banda o faja de piel alrededor de la cintura, para mostrarse con decencia”* (Pernetty, 1961: 246).

El ciervo de los pantanos parece haber sido aprovechado en forma similar y para los mismos usos que el venado: alimentación y materias primas. En este caso, el aprovechamiento de la piel parece más claro en el registro arqueológico, expresado en el desbalance de los extremos distales de las extremidades y la relativa ausencia de las partes mediales. El ciervo no muestra un patrón anatómico que coincida con el ingreso del animal entero, y la presencia de estas partes de nulo rendimiento cárnico puede deberse a actividades peleteras. El aprovechamiento cárnico, en este caso, sí parece estar relacionado con la anatomía económica del animal. Sin descartar que en el sitio de matanza se produzca un consumo parcial del animal, la presencia diferencial de las extremidades evidencia que al yacimiento ingresaron las porciones con mayor rendimiento cárnico y medular.

El carpincho tiene una muy baja presencia en el conjunto arqueofaunístico, y su aprovechamiento es difícil de deducir. Las modificaciones antrópicas (trazas y quemado) parecen confirmar el consumo alimenticio, pero la diversidad anatómica no muestra la presencia de las partes más rentables; además no hay evidencias del aprovechamiento de partes duras ni de piel. De cualquier manera, estos dos últimos usos no pueden descartarse.

El aprovechamiento del ñandú parece haberse orientado al aprovechamiento de los huesos de las patas y los largos y fuertes tendones asociados, como lo muestra la presencia de al menos un instrumento fabricado en tibiotarso y las falanges. El uso alimenticio no está arqueológicamente bien documentado, ya que no se han identificado restos del esqueleto axial, que es la porción de mayor rendimiento cárnico y graso del animal. Las crónicas históricas mencionan al ñandú como recurso alimenticio de las poblaciones indígenas que ocupaban la costa del Río de la Plata. La primera alusión es la de Fernández de Oviedo, reproducida más arriba. En 1573 llega a Uruguay la expedición de Juan Ortiz de Zárate (1573) de la cual formaba parte Martín Barco Centenera, quien publica en 1606 el poema “La Argentina” en Lisboa. En este poema él narra la conquista del Río de la Plata y describe la caza colectiva de venados y ñandúes (Centenera, 1969: 25):

“Tan y sueltos y ligeros son, que alcanzan/ corriendo por los campos los venados;/ Tras fuertes avestruces se abalanzan./ Hasta dellos se ver apoderados./ Con unas bolas que usan, los alcanzan/ Si ven que están lejos apartados;/ Y tienen en la mano tal destreza/ Que aciertan con la bola en la cabeza”

Tanto en el caso del ñandú, como en el del carpincho, podemos estar frente patrones de procesamiento que impliquen que la mayor parte del esqueleto no ingrese al yacimiento. Una explicación alternativa podría ser que estemos frente a un problema de determinación, y que los restos de estos animales se encuentren mezclados con los restos de animales medianos a grandes no determinados, aunque la particularidad de sus esqueletos lo vuelve improbable. Por otro lado, los comportamientos observados por los viajeros europeos para la costa del Río de la Plata pueden no haber sido los mismos para los grupos que estudiamos aquí.

Los usos a los que se destinó la nutria son similares al de los cérvidos. La representación anatómica y las marcas antrópicas sugieren el consumo alimenticio del animal, en un tipo de procesamiento y consumo que deja como residuo la sobrerrepresentación de la cabeza frente al postcráneo. Por otro lado, un instrumento punzante fabricado en ulna de nutria muestra el consumo de la misma como fuente de materias primas duras. Al igual que con el venado, no hay elementos arqueológicos que indiquen el aprovechamiento de la piel, pero la representatividad anatómica sugiere un ingreso entero del animal. Al mismo tiempo, debido a que la nutria es un animal semiacuático, posee una piel de muy buena calidad y aunque es de tamaño pequeño frente a la piel de los cérvidos, puede aprovecharse para la fabricación de otro tipo de bienes. El consumo de nutria está mencionado en la crónica de Schmidel de los años 1534-1554. En ella describe grupos costeros denominados querandíes que producen carne seca de nutria: “...Y en la localidad no hallamos nada fuera de corambre sobado de nutrias u otter, como se las llama, y mucho pescado y harina y grasa de pescado” (Schmidel, 1962: 280). Esta crónica es interesante además porque tanto la carne seca como la harina de pescado son productos de consumo diferido, constituyen formas de preservar los alimentos y están indicando entonces actividades de almacenamiento.

El apereá, por último, posee una representatividad anatómica asimilar a la de la nutria, con una importante sobrerrepresentación de la cabeza. La prueba del aprovechamiento alimenticio no reside, en este caso, en la presencia de modificaciones antrópicas que son relativamente escasas, sino justamente en el peso diferencial del cráneo en el conjunto. En el caso del apereá el consumo de la piel es menos probable que en los otros animales por el tamaño del animal. La única mención al consumo del apereá es la de Fernández de Oviedo, donde se lo incluye dentro de los animales consumidos como alimento por los charrúas.

De esta manera, el conjunto arqueofaunístico y su comparación con la información etnográfica nos muestra los diversos usos a los que se destinaron los recursos animales, que van mucho más allá del aporte alimenticio. La contrastación de este registro con las crónicas históricas de grupos próximos muestra coincidencias en el caso del venado, la nutria y el apereá, pero el ñandú, muestra una presencia arqueológica escasa en comparación con la importancia que se les da en las crónicas.

5.1.4. Procesos de trabajo

Este conjunto arqueofaunístico muestra una diversidad taxonómica, que por sí sola, indica actividades de caza y pesca que a su vez involucran tecnologías diferenciales. De esta manera, podemos asumir que para explotar esta variedad de animales se necesitaron herramientas de caza como por ejemplo boleadoras, que están presentes en el registro arqueológico y además son mencionadas en la literatura etnohistórica asociadas a la caza del venado y el ñandú. Además de la mención de Barco Centenera en el poema “La Argentina”, Schmidel describe las armas utilizadas por grupos querandíes: *“los susodichos querandís tienen como armas unos arcos de mano y dardos; éstos son hechos como medias lanzas, y adelante, en la punta tienen filo hecho de pedernal también tienen una bola de piedras, colocada en ella un largo cordel al igual que como una bola de plomo en Alemania. Tiran de esa bola alrededor de las patas de un caballo o venado, de modo que tiene que caer”* (Schmidel, 1962: 283). Esta tecnología mencionada en las crónicas está presente en el registro arqueológico de la región, ya que se han recuperado puntas de proyectil líticas y óseas. Schmidel también describe la pesca con red: *“como hay buenas aguas de pesca en ese mismo paraje (cercano a Buenos Aires) hicimos pescar con las redes de los indios para que sacaran peces, a fin de mantener a nuestra gente”*.

En relación con el procesamiento de los animales la representatividad anatómica está indicando en algunos casos, como el ciervo de los pantanos y probablemente el ñandú y el carpincho, que éstos o no ingresaron enteros al yacimiento o el procesamiento primario y la disposición de sus residuos fueron hechos en otro espacio y no se mezclaron con los de las otras especies. En el caso del venado, y las especies de menor tamaño como la nutria y el apereá, éstos parecen haber sido trasladados completos y tanto el procesamiento primario, como el secundario y la disposición de los residuos está documentado en el conjunto. En este aspecto el tamaño del animal puede ser el factor que determine el transporte diferencial de las unidades anatómicas. Las especies que están representadas por una mayor diversidad anatómica, y de las que se puede asumir un ingreso completo, son aquellas que su peso posibilita el traslado al yacimiento sin un procesamiento previo.

La reconstrucción de los procesos de trabajo involucrados en el aprovechamiento de los animales depende de que los restos conserven las evidencias de estas acciones. En este conjunto pueden deducirse a grandes rasgos diferentes formas de procesamiento que parecen vincularse tanto con los usos como con el tamaño de la presa. En el caso de los cérvidos las trazas de procesamiento y la fracturación recurrente de los huesos largos indican que los mismos fueron objeto de actividades de descarte y extracción de médula. Las especies de menor tamaño como el apereá y la nutria son objeto de un procesamiento más integral, que deja menos evidencias en los restos. De esta manera, parecen haber existido ciertos patrones de procesamiento diferenciales en función fundamentalmente del tamaño de la presa, como ya lo propuso Pintos (Pintos, 2000). Los animales de los que se pueden inferir actividades de procesamiento presentan anatomías económicas similares, con mayores rendimientos de las extremidades frente al esqueleto axial, y la mayor diferencia entre ellos es el tamaño. La excepción a esto es el ñandú, que posee un mayor rendimiento cárnico y graso en el esqueleto axial frente a las extremidades, pero del que no se recuperó un conjunto que permita reconocer patrones de procesamiento.

5.1.5. La arqueofauna del sitio Ch2D01-IA y su entorno

El sitio se ubica en un punto del paisaje donde convergen praderas, bañados y arroyos, y el espectro de especies muestra el aprovechamiento de todos estos ambientes. Por un lado, la presencia de animales como el venado de campo, el ñandú, el apereá y los armadillos indican ambientes de pradera. Por otro, animales acuáticos, semiacuáticos o que ocupan ambientes anegados como el ciervo de los pantanos, el carpincho, la nutria y el pescado muestran la explotación de ambientes de bañado y de otros cuerpos y cursos de agua. En este sentido, y a primera vista, teniendo en cuenta la diversidad de especies representadas y de ambientes explotados no se puede afirmar que se trate de un sitio especializado en la explotación de un tipo particular de fauna, salvo quizás en la capa A, donde se nota un claro descenso de los taxones relacionados con cuerpos de agua que, como ya mencionamos, podría relacionarse con una retracción de los mismos debido a la Pequeña Edad del Hielo.

La dificultad en la adquisición, traslado y aprovechamiento de los diferentes recursos está en función de diversos factores que tienen que ver con su distribución en el territorio y el tiempo involucrado en su traslado (Perkins y Daly, 1968), con la etología de los animales, su tamaño, anatomía económica y transporte (Marean y Cleghorn, 2003; O'Connell et al, 1988; Speth, 1990) y con las actividades y tecnologías involucradas en la captura y procesamiento (Bartram y Marean, 1999) entre otras.

Dentro de las especies presentes, el venado y el ñandú comparten algunas características que los convierten en los recursos más fácilmente explotables. El ñandú y el venado ocupan ambientes de pradera y son gregarios, lo que facilita su localización y captura (Cosse y González, 2013). Por otro lado, se ha señalado que estas dos especies forman grupos mixtos como estrategia de defensa frente a los predadores, con un rol de centinela por parte del ñandú (Rodrigues y Monteiro-Filho, 1996). Al mismo tiempo, ambos animales son presas fácilmente transportables y pueden ser adquiridos con las mismas tecnologías.

Los animales que habitan ambientes palúdicos o de bañado, nutria, ciervo de los pantanos y carpincho, tienen diferentes características etológicas y peso, pero poseen en común que su localización es más difícil que en el caso de los animales de pradera. Los ambientes de bañado poseen una vegetación densa, alta y correosa que dificulta la visibilidad y el tránsito a su interior; por otro lado dentro del bañado el agua puede alcanzar cierta profundidad, por lo que la circulación dentro del mismo además de ser lenta, necesita del conocimiento de su topografía. Por otro lado, el bañado es un ambiente que varía en función de la disponibilidad de agua. De esta manera, en tiempos de sequía pierden superficie las zonas anegadas o de agua permanente, que se amplían en condiciones de mayor abundancia hídrica.

Teniendo en cuenta el comportamiento y el tamaño de los animales, la captura de nutrias, carpinchos y ciervos no puede equipararse a la del venado y el ñandú. La nutria y el carpincho forman grupos familiares, trazan trillos en la vegetación fácilmente reconocibles y ocupan fundamentalmente el borde de los cuerpos de agua, internándose en el bañado y/o sumergiéndose cuando se sienten amenazados. La principal diferencia entre ambos es el tamaño, que

determina que una sola persona pueda cargar con varias nutrias enteras, mientras que para transportar un carpincho adulto entero se necesita más de una persona.

El ciervo de los pantanos, por su parte, es un animal solitario, de gran envergadura y que normalmente ocupa las zonas más densas y profundas del bañado. Es interesante señalar que ocasionalmente sale a pastar a la pradera, alejándose varios cientos de metros del bañado (González, 2001) lo que introduce la posibilidad de capturas oportunistas. El tamaño del ciervo implica que si es capturado por una persona sola ésta deba procesar primariamente al animal en el lugar de matanza para su traslado.

El espectro taxonómico interpretado en términos de movilidad muestra que el o los grupos responsables del conjunto no necesitaron realizar desplazamientos importantes para la adquisición de los recursos animales, pero estos desplazamientos deben medirse en función no únicamente de la distancia recorrida, sino incluyendo también variables etológicas y de composición ambiental. De esta manera, si bien están reflejados en el registro ambientes diferentes, su explotación no tiene los mismos costos.

El radio de influencia del sitio es el espacio inmediato, pero la distribución y características de los recursos y sus biotopos implican costos diferenciales entre las especies de pradera y las de bañado. Medidos en dificultad de obtención y traslado el ciervo de los pantanos, salvo capturas oportunistas, es el animal menos rentable, y en el extremo más rentable tenemos al venado de campo.

Los datos arqueológicos deben ponderarse en función de un modelo de sostenibilidad teórico que tenga en cuenta la densidad potencial de población de las diferentes especies en un radio acotado. Utilizando un recurso planteado por el enfoque paleoeconómico (Higgs y Vita Finzi 1970; 1972) ubicamos el sitio en el centro de un círculo de 10km de radio que implica una distancia de aproximadamente 2hs a pie y estimamos la capacidad de carga del área determinada por esa distancia para las especies que consideramos económicamente significativas.



Figura 219: distribución de ambientes en torno al yacimiento en un radio de 10km.

El modelo de sostenibilidad relaciona el ambiente ocupado y los recursos efectivamente explotados con la capacidad de carga del medio, a partir de un cálculo ecológico de la misma. Los datos de densidad de población utilizados son actuales y provienen, en algunos casos, de países próximos por lo que deben ser tomados con precaución (tabla 159).

Especie	Ind/km ²	Lugar de estimación	Referencia
Venado de campo	11	Los Ajos (Rocha, Uruguay)	Cosse y González, 2013
Ciervo de los pantanos	0,4-0,57	Pantanal (Alto Paraná, Brasil)	Piovezan et al., 2010
Carpincho	14	Matto Grosso (Brasil)	FAO, 2007
Nutria	167	Cuenca bajo Paraná (Argentina)	Bó y Porini, 2006
Ñandú	6,67	Provincia de Buenos Aires (Argentina)	Reboreda y Fernández, 2005

Tabla 159: datos de densidad de población disponibles para las especies con significancia económica.

Para extrapolar estas estimaciones de densidad al área de influencia del sitio no tomamos en cuenta la estructura etaria o sexual de las poblaciones ni la agregación de los animales en rebaños.

Si bien para el momento de ocupación del yacimiento los modelos paleoambientales plantean condiciones similares a las actuales (del Puerto et al., 2011), las poblaciones de animales autóctonos se han visto fuertemente impactadas por los cambios en el uso de la tierra. La implantación de la ganadería extensiva, la consecuente modificación de las pasturas naturales y de la competencia trófica entre ungulados, la percepción del venado como competidor del ganado vacuno y su explotación para aprovechamiento de la piel ha llevado al borde de la extinción a este cérvido (González, 1993). El incremento de las actividades agropecuarias también ha implicado el trazado de carreteras y el fraccionamiento de la tierra. El manejo de las tierras inundables para sembrar pradera y para el cultivo de arroz y en general para extender la frontera agrícola, ha disminuido el área de los bañados y modificado las asociaciones vegetales, disminuyendo la extensión del ambiente de especies como el carpincho, la nutria y el ciervo. Por otro lado,

la caza no regulada ha llevado a la extinción en esta zona al ciervo de los pantanos y ha puesto en peligro al carpincho. Teniendo esto en cuenta, los datos de densidad de población que utilizamos para este modelo ecológico deben tomarse como estimaciones mínimas.

Una primera lectura nos muestra que la densidad relativa de las diferentes especies es muy variable, siendo, dentro de este grupo, el ciervo de los pantanos el animal más escaso en el ambiente y la nutria el más abundante. Estos datos son lógicos teniendo en cuenta las características biológicas y etológicas de estos animales.

Si calculamos la superficie de los diferentes ambientes dentro del área de 314km² delimitada por el círculo de 10 km de radio, el bañado ocupa aproximadamente 200km², la pradera 40km² y la sierra y sus estribaciones más bajas otros 52km². A partir de estas superficies aproximadas, podemos estimar poblaciones teóricas de 440 venados, 267 ñandúes, 114 ciervos, 33400 nutrias y 2800 carpinchos. La densidad relativa de estas poblaciones no se mantiene en el registro arqueofaunístico. La explotación animal no muestra una preferencia clara hacia las especies de bañado más abundantes como la nutria y el carpincho, sino hacia especies relativamente más escasas y de menor tasa reproductiva como el venado y el ciervo.

Si relacionamos los datos de densidad de población en la naturaleza, y tomamos el venado como referencia, por cada individuo tendremos 47 nutrias, 4 carpinchos, 0,38 ñandúes y 0,16 ciervos. Si calculamos estas relaciones a partir de los datos de NMI del registro arqueológico obtenemos los siguientes índices:

	Naturaleza	Registro arqueológico				
		A	B	C	D+E	Total
Ciervo/venado	0,16	0,25	0,11	0,33	0,33	0,25
Carpincho/venado	4	0,08	0,11	0,16	0,08	0,1
Nutria/venado	47	0,33	1,55	1	0,92	0,9
Ñandú/venado	0,38	0,08	0,11	0,16	0,67	0,2

Tabla 160: Relación entre venado y las restantes especies en función de los datos demográficos y los arqueológicos.

La única relación que se mantiene similar a la observada en la naturaleza es la del ciervo/venado, que salvo en la capa B, donde es más baja, en las demás capas, y en el total se mantiene por encima. El caso del ñandú también se aproxima a la relación observada en la naturaleza en el promedio total y la supera en la capa D+E. La baja frecuencia relativa de este animal en relación con el venado en la naturaleza puede ser un factor que explique su baja presencia relativa en el registro arqueológico. Los restantes animales muestran proporciones siempre más bajas a las naturales en relación con el venado. Si la explotación hubiera mantenido la proporción de animales en relación a su productividad y a su abundancia en el ambiente, tanto la nutria como el carpincho y el ñandú deberían estar representados por un número mayor de individuos.

La diferencia entre la abundancia de las especies en el ambiente y en el registro arqueológico, es indicativa de la importancia de los cérvidos, y particularmente la orientación especial hacia el venado, dentro del conjunto de la biomasa animal explotada.

Si comparamos gráficamente las frecuencias relativas de las especies en número de individuos en el ambiente y en el registro arqueológico se ve claramente la diferencia en la dominancia de especies entre ambos casos:



Figura 220: frecuencias relativas de las especies en número de individuos en el ambiente y en el registro arqueológico.

El aporte de las especies en términos de biomasa de acuerdo a las estimaciones teóricas de densidad de población, los NMI y los índices de utilidad, es la siguiente en la naturaleza y en el registro arqueológico respectivamente:

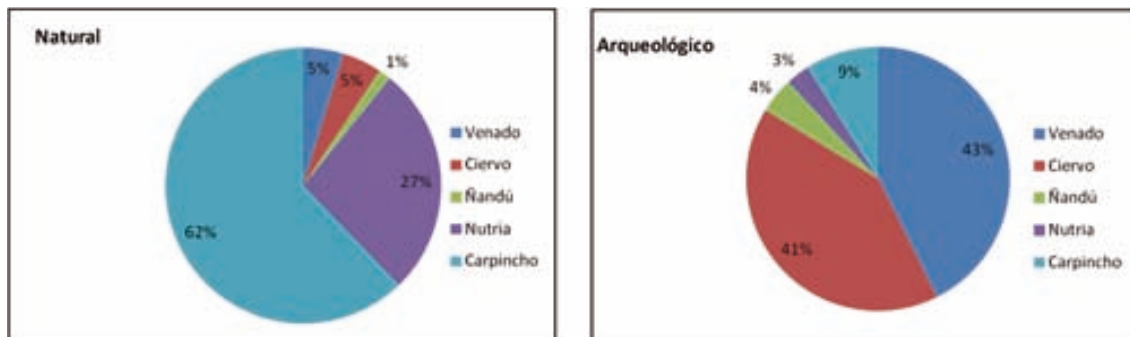


Figura 221: aporte de las especies en términos de biomasa de acuerdo a las estimaciones teóricas de densidad de población, los NMI y los índices de utilidad en la naturaleza y el registro arqueológico.

En estas gráficas se ve con más claridad aún cuán importante es, relativamente, el aporte de los cérvidos al conjunto de la biomasa presente en el sitio, sobre todo si lo comparamos con la biomasa potencial del ambiente, concentrada fundamentalmente en los roedores.

En términos de productividad los roedores también presentan características más deseables para su explotación dada su alta tasa de renovación. Los datos de reproducción comparados de las diferentes especies son los siguientes:

Especie	Pubertad (meses)	Partos/año	Gestación	Crías	Referencia
Ciervo de los pantanos		1	9 meses	1	Achaval et al, 2004
Venado de campo	12 a 14	1	7 meses	1	González et al, 2010
Carpincho	10 a 12	1,8	120-150 días	1-8	Achaval et al, 2004; FAO, 2007
Nutria	4	2,5	123-150 días	2-12	Achaval et al., 2004; Baroffio et al, 1980

Tabla 161: datos de reproducción comparados.

Así, aunque la tasa reproductiva de los cérvidos es mucho más baja que la de los roedores y son menos abundantes, son preferidos como recurso y son objeto de una explotación continuada y relativamente constante durante todo el período de ocupación.

La población actual de venado de campo de Los Ajos está compuesta por 34% de machos adultos, 55% de hembras adultas, 10% de juveniles y 1% de crías (Cosse, 2010). En esta estimación se considera juvenil a aquel animal que ya perdió la librea, o sea mayor a 3 meses, pero que aún no alcanzó, a nivel visual, el tamaño adulto.

Si extrapolamos estas proporciones a la población teórica estimada de 440 individuos obtenemos 149,6 machos, 242 hembras, 44 juveniles y 4,4 crías (1%).

La frecuencia total de individuos adultos de ambos sexos es de 89% y la de juveniles (10%). En el registro arqueológico, teniendo en cuenta que los individuos juveniles identificados son, por su tamaño, prácticamente adultos, tenemos que sobre 41 individuos, únicamente 2 son crías. Esto representa que el 95% del total de animales capturados son adultos/subadultos, frecuencia ligeramente más baja que la observada en la naturaleza. Se podría hipotetizar que se están sacrificando demasiadas crías. Una hipótesis de selección de presas debe considerar también el sexo de los animales capturados, ya que no será igual el impacto de la caza si esta se dirige únicamente o preferencialmente hacia machos, que si se captura machos y hembras por igual.

La relación entre las diferentes especies explotadas, que muestra una clara preferencia hacia los cérvidos, y las particularidades del conjunto arqueológico de venados sugiere la existencia de un tipo de gestión con énfasis en el aprovechamiento de este animal en el marco de un tipo de gestión conservadora y que, si la relacionamos con otros elementos del registro arqueológico podría sugerir un manejo próximo o similar a la ranchería.

5.1.6 La arqueofauna y el entorno a nivel regional

Como ya hemos visto en la reseña de los antecedentes arqueofaunísticos regionales, los conjuntos analizados muestran una serie de características similares que se relacionan con la repetición de especies y los patrones de procesamiento y aprovechamiento. La aplicación a nivel regional de este tipo de aproximación que vincula el potencial natural con lo efectivamente explotado debería servir para mostrar si las características de la explotación del Ch2D01 se repiten en los otros sitios excavados, más allá de estas similitudes que pueden deberse no a la existencia de una misma estrategia

de explotación, sino a una convergencia debido a la similar oferta de recursos y a la aplicación de procesos óptimos de aprovechamiento y consumo (por ej. patrones carniceros).

El sitio Ch2D01 posee un conjunto arqueofaunístico con características muy favorables para la aplicación de este tipo de aproximación. Presenta muy buenas condiciones de preservación, altas tasas de identificación taxonómica, un conjunto muy numeroso en relación con los conjuntos de otros sitios, y como corolario de esto números mínimos significativamente más altos que los de otros sitios. Otro factor que incide en la conformación de este conjunto es el área afectada por la excavación, que en el caso del Ch2D01-IA alcanza los 25m² y en la mayoría de los otros sitios no supera los 10m² por lo que es esperable una menor densidad de restos.

En la tabla siguiente resumiremos los datos faunísticos cuantitativos más significativos de los sitios de la región (NR, NRD, NMI), incluyendo los del Ch2D01-IA para las especies de mamífero más frecuentes: venado de campo, ciervo de los pantanos, carpincho, nutria, apereá y ñandú:

		Ch-IA	Ch-B	PST I	LI I	LI II	LE	LA	CM
NR total		18683	2221	465	959	1083	5206	815	358
Venado	NR	1738	691	67	31	46	359	4	94
	%	9,3	31,1	14,4	3,23	4,2	6,89	0,5	26,3
	NMI	39	7	6	3	6	4	¿?	3
Ciervo	NR	186	50	9	3	6			32
	%	1	2,2	1,9	0,3	0,6			8,9
	NMI	10	2	3	2	3			2
Carpincho	NR	24	2	2				3	
	%	0,13	0,1	0,4				0,37	
	NMI	4	2	1				¿?	
Nutria	NR	305	15	30	11	16		69	8
	%	1,6	0,7	6,45	1,1	1,5		8,5	2,2
	NMI	35	2	6	4	4		¿?	2
Apereá	NR	1430	70	7	131	85		15	4
	%	7,7	3,1	1,5	13,7	7,8		1,8	1,1
	NMI	303	12	2	8	9		¿?	2
Ñandú	NR	20	1	1					
	%	0,11	0,05	0,2					
	NMI	8	1	1					

Tabla 162: datos arqueofaunísticos regionales (Ch-IA: Ch2D01-IA; Ch-B: Ch2D01-B; PST I: Potrerillo de Santa Teresa I; LI I: Los Indios I; LI II: Los Indios II; LE: La Esmeralda; LA: Los Ajos; CM: Cráneo Marcado).

La comparabilidad de estos resultados se ve comprometida por las diversas metodologías empleadas en los diferentes análisis, que incluyen muestreos y análisis parciales, ausencia de unidades de cuantificación y diferentes criterios en la identificación taxonómica de los restos, entre otros. Por otro lado, los NR totales de los diferentes sitios ilustran con claridad la importante diferencia entre el conjunto del Ch2D01 y los restantes yacimientos en términos de abundancia de restos. Esta abundancia diferencial puede estar vinculada a diversas causas que incluyen variables del diseño de investigación tales como el área excavada y las técnicas de recuperación aplicadas, otras de orden arqueológico como

factores tafonómicos y conservación diferencial, y otras de orden social, relacionadas con la función del sitio y la intensidad y/o duración de la ocupación.

Sin perder de vista estos condicionamientos que obligan a relativizar la comparabilidad de los conjuntos, los datos sugieren que al igual que en el Ch2D01 los cérvidos, y en especial el venado de campo, son los recursos que concentran la mayor parte de la biomasa explotada. Al mismo tiempo, el conjunto de recursos explotados no muestra la misma composición específica en todos los yacimientos. De esta manera, el ñandú es un recurso que aparece limitado al Ch2D01 y a Potrerillo de Santa Teresa, únicos sitios donde se han identificado restos óseos de este animal. Con el carpincho sucede lo mismo, está presente, además de en el Ch2D01 únicamente en Potrerillo de Santa Teresa. El apereá tampoco muestra un comportamiento homogéneo, mientras que en el Ch2D01 es un recurso muy abundante en NR y NMI, en los restantes yacimientos, su presencia es significativamente menor.

Se realizaron análisis de cluster a partir de los datos de NR y NMI del grupo de especies consideradas económicamente significativas. Teniendo en cuenta los problemas que hemos señalado hemos realizado solo unos sencillos dendrogramas basados en las distancias euclidianas entre los sitios y las especies, como forma de testear si estas observaciones tienen sustento estadístico. Los dendrogramas resultantes muestran algunas agrupaciones interesantes tanto a nivel de especies como de yacimientos.

A partir del %NR determinados el dendrograma agrupa claramente al carpincho y al ñandú, y separa al venado del resto de las especies:

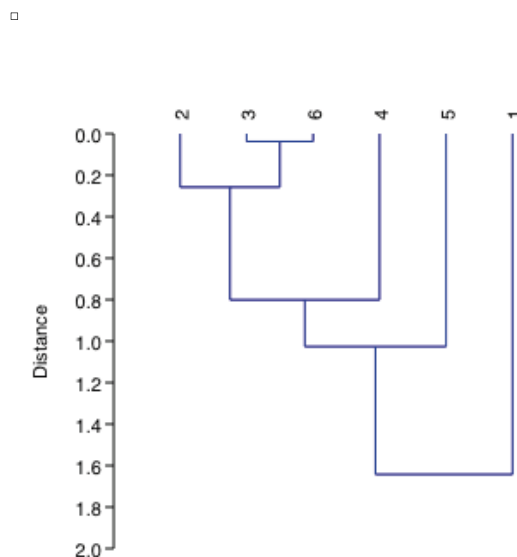


Figura 222: proximidad de especies según %NR (1: venado; 2: ciervo; 3: carpincho; 4: nutria; 5: apereá; 6: ñandú).

A partir de los datos de NMI, el ñandú y el carpincho también se agrupan, pero el resto de las especies no muestran un comportamiento claro:

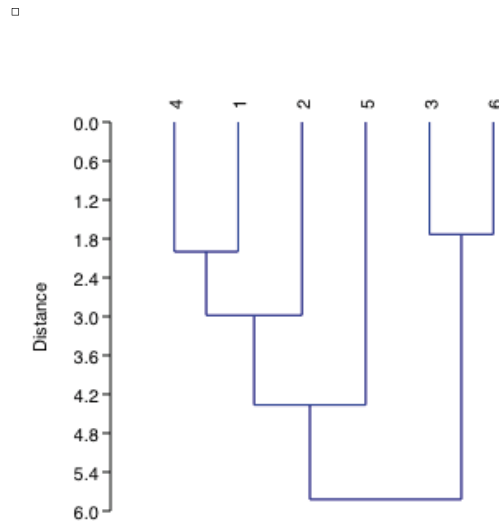


Figura 223: proximidad de especies según NMI (1: venado; 2: ciervo; 3: carpincho; 4: nutria; 5: apereá; 6: ñandú).

Tomando en cuenta el orden, el carpincho y el ñandú también se agrupan, y también se aproximan el apereá y la nutria.

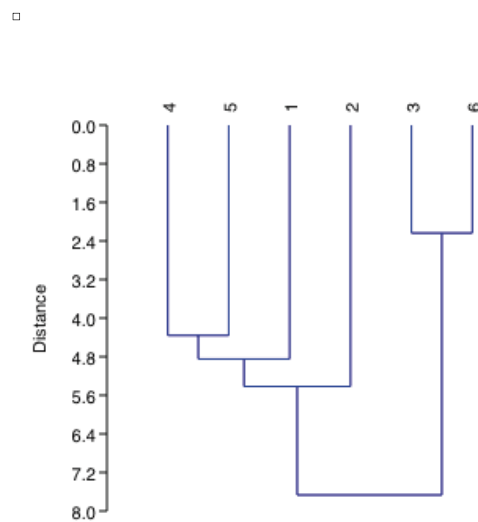


Figura 224: proximidad de especies según orden (1: venado; 2: ciervo; 3: carpincho; 4: nutria; 5: apereá; 6: ñandú)

Los yacimientos, por su parte, muestran diferentes comportamientos según los analicemos por %NR y por orden. En este último caso, el diagrama resultante es el siguiente:

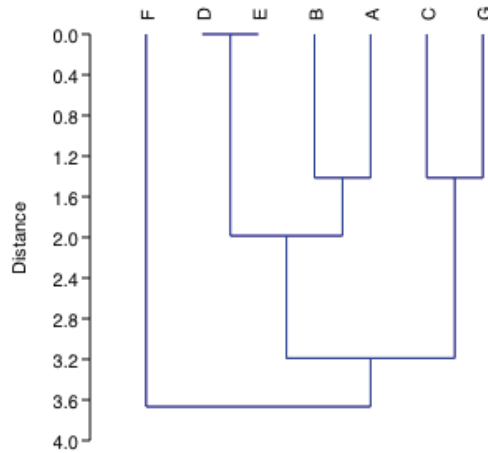


Figura 225: proximidad de los yacimientos según orden (A: Ch2D01-IA; B: Ch2D01-B; C: Potrerillo de Sta. Teresa; D: Los Indios I; E: Los Indios II; F: Los Ajos, G: Cráneo Marcado).

En este caso, vemos que el análisis agrupa los cerritos I y II de Los Indios (D y E), los cerritos A y B del Ch2D01 (A y B) y los sitios Potrerillo de Sta Teresa y Cráneo Marcado, Los Ajos por su parte, no se aproxima a ninguno de los otros yacimientos. Esto es interesante en la medida en que indica, por un lado que los yacimientos son homogéneos a su interior, tal como lo muestran el caso del Ch2D01 y de Los Indios, pero que esta homogeneidad no es tan marcada entre yacimientos. Por otro lado, la agrupación de Cráneo Marcado y Potrerillo de Sta. Teresa, ambos localizados en bordes lagunares, es sugestiva de que la localización de los asentamientos es un factor que incide en la configuración de los conjuntos arqueofaunísticos resultantes. Esto es así también en el caso de Los Indios y Ch2D01, que si bien se agrupan internamente, también se aproximan entre sí y se separan de Potrerillo y Cráneo Marcado. En este caso, ambos yacimientos se ubican próximos a bañados y a cursos de agua (Arroyo San Miguel en el caso del Ch2D01 y Arroyo Los indios en el caso de Los Indios). De esta manera, la ubicación y la oferta ambiental parecen jugar un rol en el peso diferencial de las diferentes especies en los distintos sitios.

Si agrupamos los yacimientos en función del %NR de las diferentes especies el dendrograma resultante muestra nuevamente el agrupamiento de Potrerillo con Cráneo Marcado y las excavaciones I y II de Los Indios entre sí, pero desagrupa las excavaciones de Ch2D01 a la vez que reúne la excavación B de este sitio con La Esmeralda y Los Ajos se mantiene aislado, al igual que en el dendrograma anterior.

□

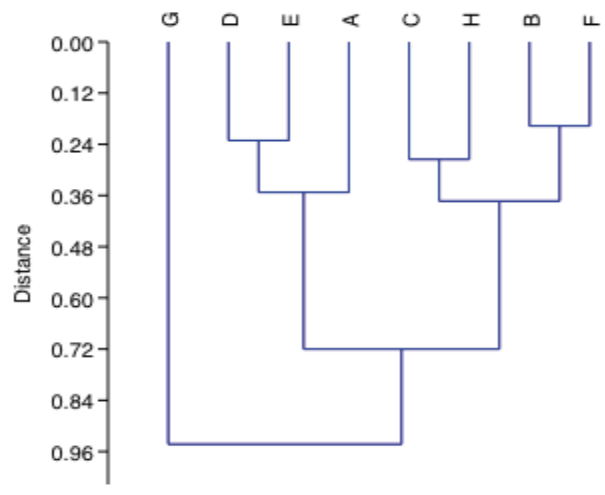


Figura 226: proximidad de los yacimientos según %NR (A: Ch2D01-IA; B: Ch2D01-B; C: Potrerillo de Sta. Teresa; D: Los Indios I; E: Los Indios II; F: Los Ajos, G: Cráneo Marcado).

De esta manera, el análisis de cluster no arroja resultados significativos en relación con el comportamiento de las diferentes especies a nivel regional, salvo en el caso del carpincho y el ñandú, que efectivamente exhiben el mismo comportamiento de relativa escasez en el registro. También es sugerente la separación del venado en el cluster de %NR, lo que puede estar sugiriendo que este animal efectivamente posee unas características que lo diferencian del resto de los animales explotados. Este análisis muestra un resultado más sugerente en relación con los yacimientos y cómo éstos se organizan en función del orden de NR.

En términos de localización de los asentamientos, en los siguientes mapas se ve cómo todos los yacimientos de los que disponemos datos de NMI se ubican en puntos del paisaje donde convergen los diversos ambientes explotados.

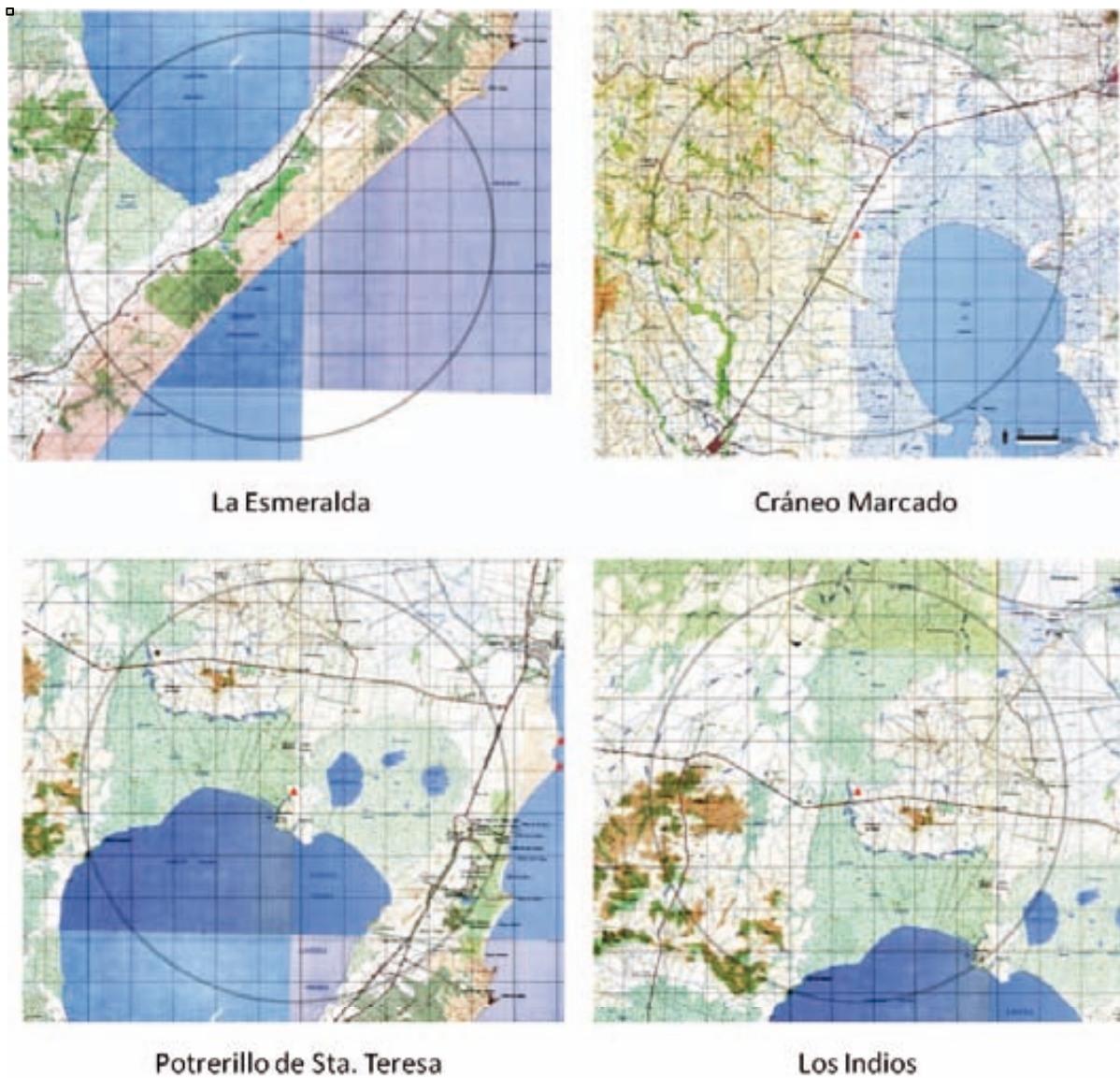


Figura 227: áreas de captación teórica de 10km.

Teniendo en cuenta una superficie de 10km de radio con el yacimiento como centro, en todos los casos los ambientes explotados reflejados en la arqueofauna se ubican dentro de esa área de captación teórica. La disponibilidad ambiental hipotética de los recursos explotados es mucho más amplia que la que reflejan los conjuntos arqueofaunísticos, relativamente escasos en todos estos sitios en comparación con el conjunto del Ch2D01 (tabla 163).

	Bañado	Pradera	Laguna	Sierra	Playa atlántica	Océano
LE	16	20	60		64	154
CM	56	64	52	142		
PST	80	136	96	2		
LI	108	166	20	20		

Tabla 163: extensión aproximada de los tipos de ambientes (km²) en un radio de 10 km para los yacimientos con información faunística cuantificada (LE: La Esmeralda; CM: Cráneo Marcado; PST: Potrerillo de Sta. Teresa; LI: Los Indios).

De acuerdo con estos datos y utilizando la información sobre densidad de individuos por especie utilizada para el Ch2D01, tenemos los siguientes datos teóricos sobre densidad de población potencial de las diferentes especies para los diferentes yacimientos:

	Venado	Ciervo	Carpincho	Nutria	Ñandú
LE	220	9,12	224	2672	133,4
CM	704	31,92	784	9352	426,88
PST	1496	45,6	1120	13360	533,6
LI	1826	61,56	1512	18036	1107,22

Tabla 164: densidades de población potenciales para los diferentes sitios con información arqueofaunística.

Combinando los datos teóricos de densidades de población naturales y de composición ambiental de la biomasa con los datos de NMI y de biomasa arqueológicos se ve que en ningún caso la composición arqueológica tanto en NMI como en biomasa es similar a la natural.

En el caso de La Esmeralda, la única especie presente en el yacimiento es el venado de campo (figura 215). De esta manera, tanto a nivel de NMI como de biomasa, la composición arqueológica difiere profundamente de la natural.

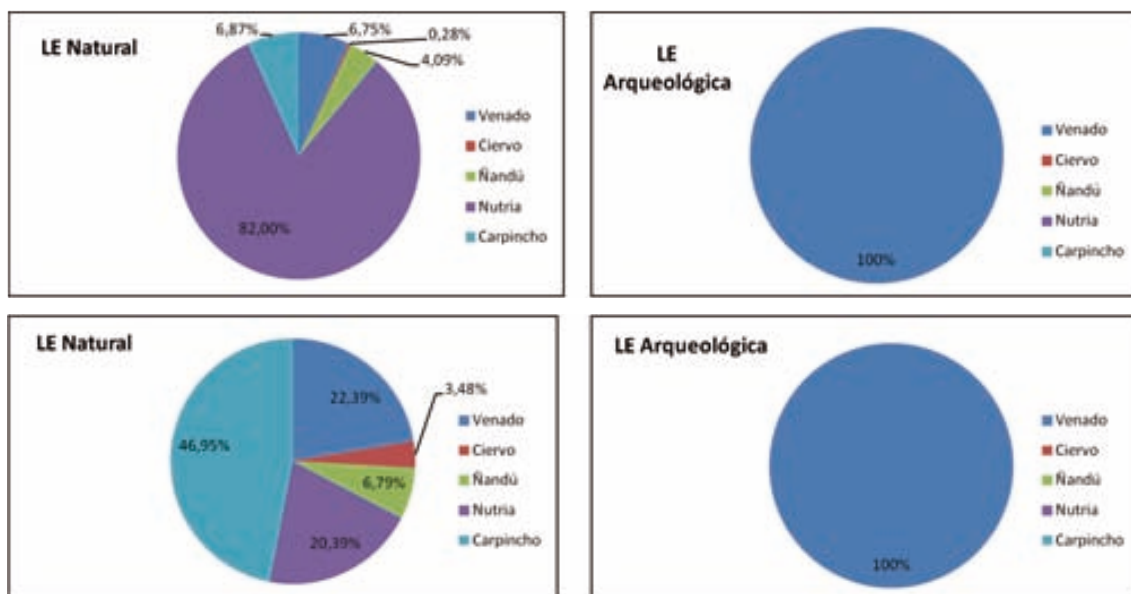


Figura 228: composición natural y arqueológica en términos de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (La Esmeralda).

En el caso de este sitio se debe tener en cuenta que el espectro taxonómico está conformado también por especies marinas, cosa que no sucede en los sitios continentales. El venado no concentra el 100% de la biomasa aportada, pero sí es la única especie de las que consideramos significativas explotadas desde este sitio.

En Cráneo Marcado (figura 216) se nota, tanto a nivel de frecuencia de individuos como de biomasa cómo, en el registro arqueológico dominan los cérvidos, mientras que en la naturaleza lo hacen los roedores.

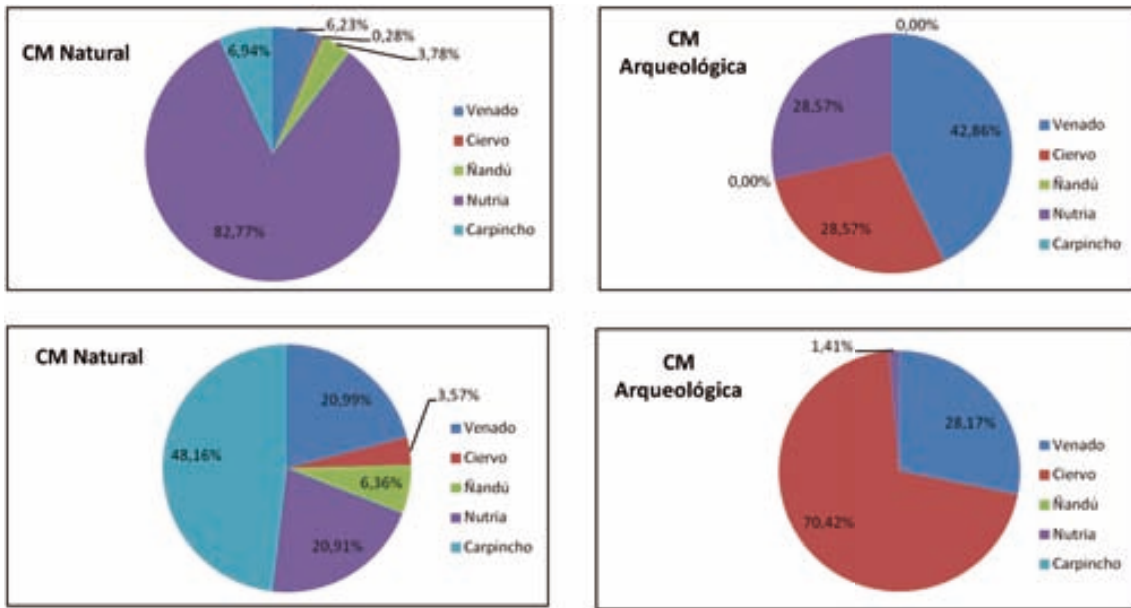


Figura 229: composición natural y arqueológica en términos de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Cráneo Marcado).

La composición del entorno y del registro arqueológico de Potrerillo de Santa Teresa muestran el mismo patrón: fuerte presencia y dominancia de roedores en la naturaleza y de los cérvidos en el conjunto arqueofaunístico.

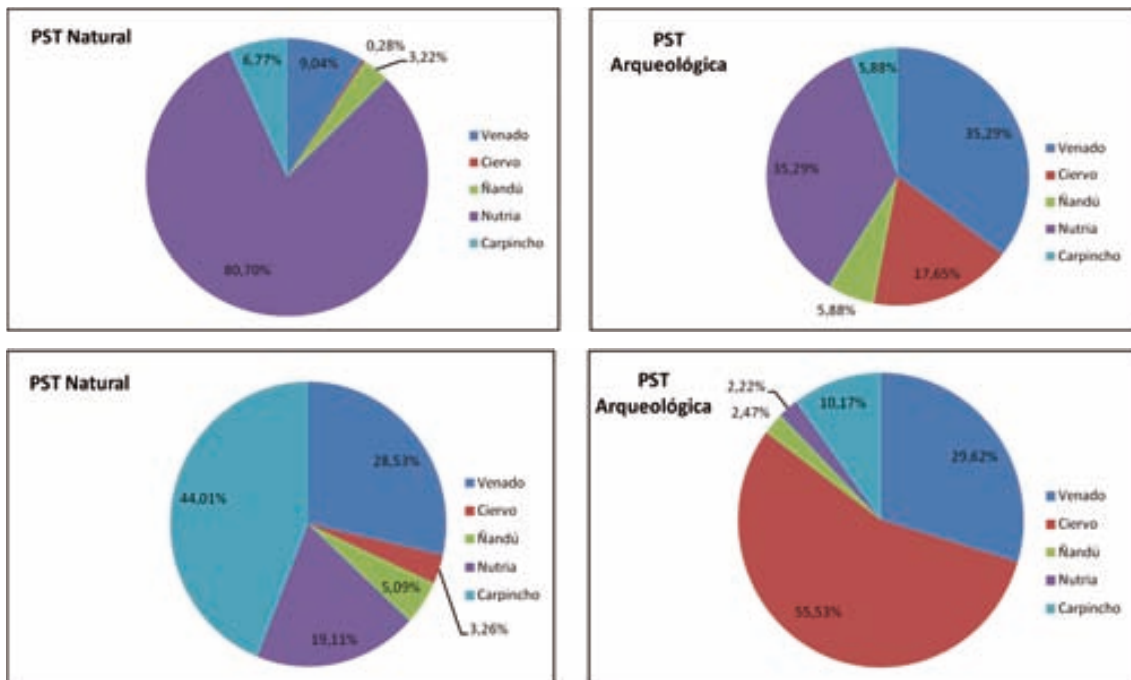


Figura 230: composición natural y arqueológica en frecuencia de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Potrerillo de Santa Teresa).

En Los Indios, en las dos excavaciones analizadas (I y II) la situación es similar. Mientras que en la naturaleza dominan los roedores tanto a nivel de densidad de individuos como de biomasa, en el registro arqueológico de ambas excavaciones los cérvidos son las especies más abundantes, sobre todo considerando la biomasa aportada.

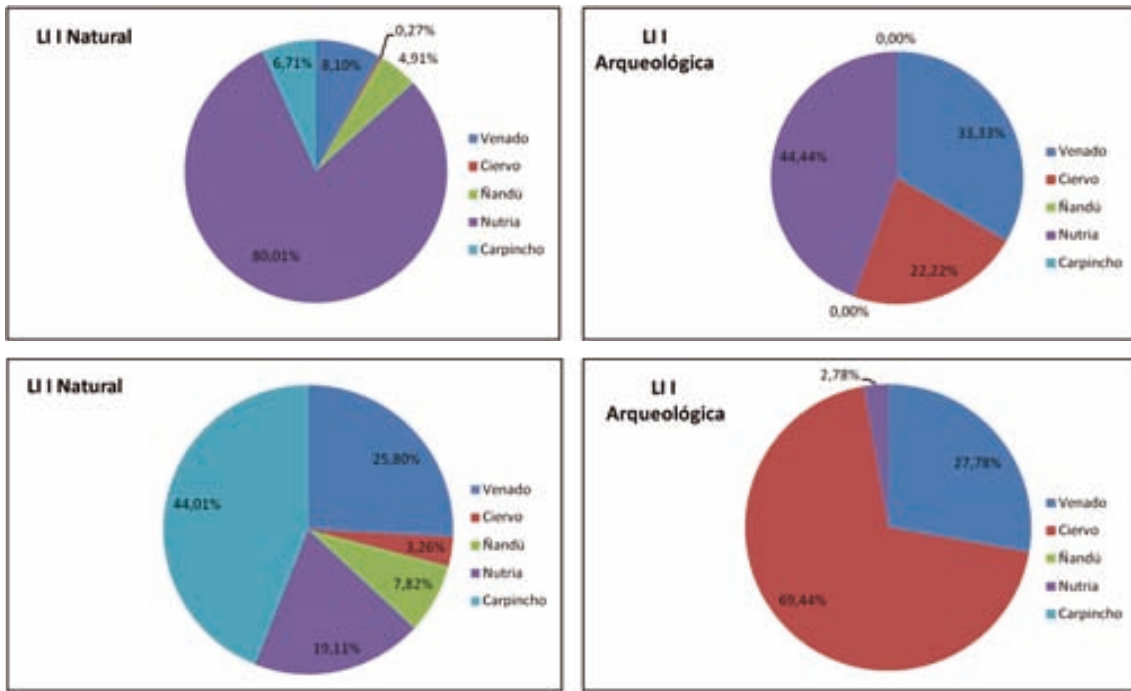


Figura 231: composición natural y arqueológica en frecuencia de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Los Indios I).

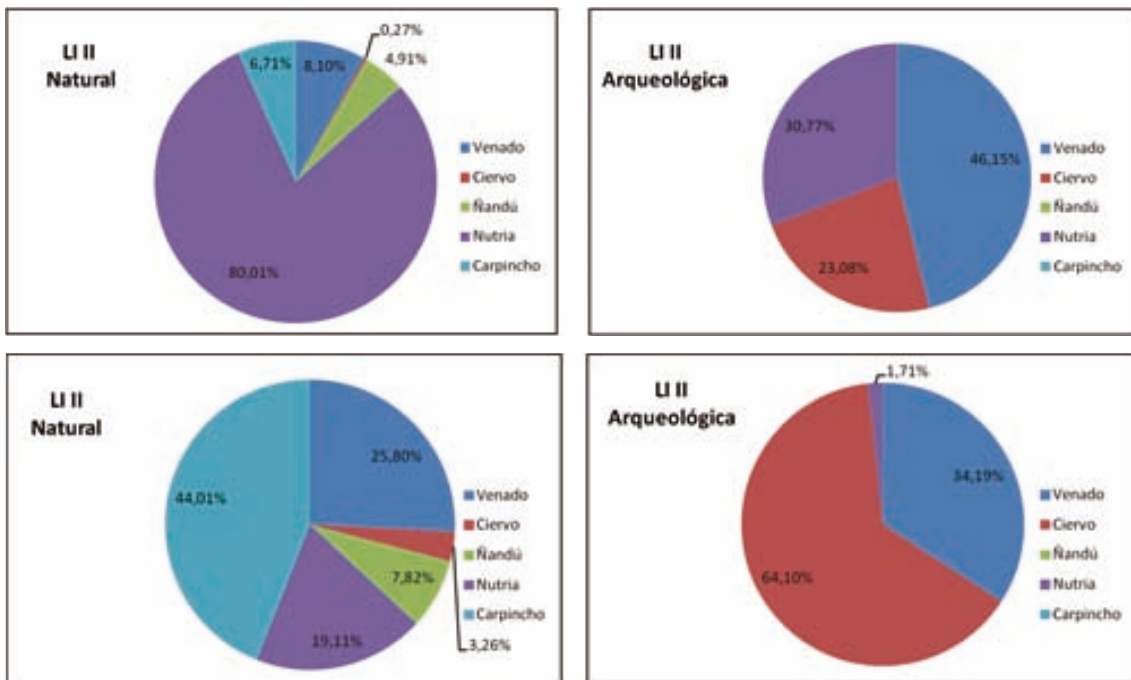


Figura 232: composición natural y arqueológica en frecuencia de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Los Indios II).

Todos los yacimientos, incluyendo el Ch2D01, muestran el mismo comportamiento en relación a la disponibilidad de ambientes y especies, con fuerte presencia de los roedores medianos a grandes, y a la importancia relativa de las especies explotadas, con mayor peso de los cérvidos tanto en NMI (cuando lo comparamos con la disponibilidad ambiental) como en biomasa. Esto puede estar indicando que el patrón observado en el sitio Ch2D01 en relación con los cérvidos se está repitiendo en otros sitios de la región. Esta forma de análisis cuantitativo al basarse en frecuencias

relativas y no en cantidades absolutas es relativamente independiente de las diferencias entre los conjuntos arqueofaunísticos.

Capítulo 6: conclusiones generales

El estudio del conjunto arqueofaunístico del sitio Ch2D01-1A y su comparación y articulación con la información arqueofaunística disponible para otros sitios de la región permite delinear algunas características de la explotación animal en el este de Uruguay durante el período comprendido entre *circa* 3000 años AP y la llegada del europeo. Al mismo tiempo, permite proponer hipótesis sobre la relación sociedad-animales ubicando la información arqueofaunística en el contexto arqueológico general y en función de los parámetros sociales propuestos.

En relación con las especies explotadas, la arqueofauna tanto del Ch2D01 como de los restantes sitios analizados muestran una preferencia hacia los cérvidos, en particular el venado de campo, como ya había sido propuesto por Pintos en su modelo de gestión animal (Pintos, 2000). La mayor importancia relativa de los cérvidos ocurre en todos los sitios continentales analizados, aunque con diferentes énfasis. Los sitios costeros no muestran su explotación, salvo en el caso de La Esmeralda donde se han cuantificado al menos 4 individuos de venado de campo (Moreno, 2005a). En cambio, en el litoral atlántico los conjuntos exhiben la explotación de pescado, malacofauna y lobo marino, éste último muy escaso en el registro continental.

Así, parece haber una especificidad entre la ubicación del asentamiento y las especies que se explotan desde el mismo. Esta especificidad ocurre a un nivel general, entre el interior y el litoral y a un nivel más particular entre yacimientos del interior como sugiere el dendrograma comentado más arriba. En cuanto a la relación costa-interior, la presencia de lobo marino en los sitios continentales es muy marginal, limitándose a tres yacimientos: Potrerillo NR:5; Los Indios-I NR:3; Los Indios-II NR:1; Ch2D01-IA NR:1. Anatómicamente, los restos corresponden en el caso del Ch2D01-IA y Los Indios a dientes y falanges, mientras que para Potrerillo la única información anatómica indica un fragmento de húmero, sin especificar a qué corresponden las 4 piezas restantes (Pintos, 1995).

Los índices de utilidad de los pinnípedos muestran que las extremidades son las porciones anatómicas con menor retorno (aletas 3,4%, húmero 15,8%) mientras que el esqueleto axial es la más rentable (costillas+cervicales 97,4%) (Savelle y Lyman, 1996). Teniendo esto en cuenta, la representatividad anatómica del lobo marino en los sitios continentales parece orientada a porciones con bajo retorno. Las costillas y las vértebras poseen menor tasa de preservación que los huesos largos, pero, al mismo tiempo, las vértebras retienen un potencial mayor de identificación por lo que en un conjunto con mayor diversidad anatómica en su origen es esperable encontrar restos del esqueleto axial. De esta manera, si bien la presencia del lobo marino está documentada en sitios relativamente alejados de la costa (12 a 20km) no está claro cuál es la causa. La baja frecuencia de este animal (pocos sitios con pocos restos) no es suficiente para proponer una explotación continuada o regular, y la representatividad anatómica no muestra el aprovechamiento de las porciones más deseables desde el punto de vista del rendimiento. Por otro lado, los conjuntos de lobo marino en los yacimientos costeros son más abundantes, tanto en NR como en frecuencia relativa, y muestran una mayor diversidad anatómica, que sugiere el traslado del animal entero al yacimiento y su procesamiento *in situ* (Chagas, 1995; Moreno, 2005a). El traslado parcial del animal a los sitios del interior puede implicar que parte del

esqueleto quede en el sitio de procesamiento primario y los huesos que se trasladan lo hacen como *riders*, unidos a la piel y a la grasa subcutánea.

La presencia de lobo marino en los sitios del interior establece, sin duda, una vinculación entre ambas regiones y es una de las evidencias utilizadas para proponer un ciclo logístico de explotación que involucra el aprovechamiento de ambientes diversos en un circuito estacional (López Mazz, 1994; López Mazz y Iriarte, 2000). A pesar de esto, dadas las características de los conjuntos, estos datos deben ser manejados con cautela a la hora de proponer un patrón de explotación ya que la baja frecuencia de restos puede estar indicando situaciones puntuales. Si se asimilan las capas estratigráficas de los cerritos con ocupaciones discretas, tenemos que en la mayoría de los eventos de ocupación de los yacimientos continentales no hay evidencias de explotación de pinnípedos. Indudablemente, el hecho de que el lobo marino no sea abundante en el interior no invalida la hipótesis del circuito logístico de explotación de ambientes ni la posibilidad de que únicamente se trasladen al interior las partes blandas y la piel mientras que el procesamiento primario y el descarte del esqueleto se realice en los sitios costeros.

El conjunto total de las especies explotadas en los sitios del interior muestra la explotación de ambientes diversos, que incluyen fundamentalmente la pradera y los bañados. Todos los yacimientos con fauna analizada se ubican en puntos del territorio con acceso a ambos ambientes con distancias menores a 1km, por lo que puede afirmarse que el radio de influencia es el espacio inmediato. Esto refuerza y está en línea con la propuesta de pérdida de movilidad y progresiva sedentarización. La dificultad de explotación es más alta en el bañado que en la pradera y los conjuntos muestran, justamente, que la mayor parte de la biomasa animal proviene de la pradera. Si bien se explotaron varias especies de bañado, su importancia relativa es menor que la de las especies de pradera, salvo en el caso del ciervo de los pantanos.

En este sentido podría plantearse como hipótesis una cierta especialización, en términos faunísticos, en la explotación de ambientes de pradera. Esta especialización contradice la definición de estas economías como de amplio espectro en base únicamente en una lista de especies sin cuantificar (López Mazz y Bracco, 1992, 1994). La utilización de este concepto ya fue discutida por Pintos (Pintos, 2000) que plantea una economía estructurada en base a pocas especies, que a medida que nos acercamos en el tiempo comienza a integrar nuevas especies a la dieta animal. Este planteo diacrónico de progresiva diversificación no se ve apoyado por el conjunto del Ch2D01-IA que no muestra, entre la ocupación más antigua y la más moderna, un enriquecimiento de especies. Pintos plantea que este proceso de ampliación del espectro de especies habría tenido lugar a partir del 3000 A.P en el marco *de una explotación más selectiva de un ambiente, para pasar progresivamente a una intensificación en el “parcelamiento” de la región, en el control espacial y cultural del ambiente. El cual pudo conllevar a una presión creciente sobre los recursos cuya demanda no pudo ser únicamente soportada por los cérvidos* (Pintos, 2000: 257). Esta hipótesis que plantea que una progresiva territorialización y pérdida de movilidad se acompaña con un mayor enriquecimiento taxonómico como forma de aumentar la base energética animal no está clara en el registro arqueológico. Al contrario, la especialización en menos especies puede ser justamente la estrategia económica adoptada en relación con la gestión animal en un proceso de aumento de la territorialización y de la sedentarización.

Se ha propuesto que para el entorno del 4000 A.P., y con mayor intensidad a partir del 3000 A.P., los grupos que ocuparon esta región atravesaron un proceso de transformación social que incluye ocupaciones más efectivas y duraderas, control y reclamación de territorios a través de la construcción, reocupación y mantenimiento de montículos funerarios en puntos estratégicos del paisaje (pasos, puntos de control visual, etc.), violencia interpersonal, surgimiento de aldeas y arquitectura pública, desigualdad social, domesticación de especies vegetales, práctica de horticultura de recesión y disminución de la movilidad (López Mazz, 1995a; López Mazz y Gianotti, 1998; Pintos, 1999; López Mazz y Pintos, 1999; 2000; Gianotti, 2000; Iriarte et al., 2004; Gianotti y López Mazz, 2005; 2009; Iriarte, 2006b; López Mazz y Moreno, 2014). Un proceso con estas características implica una transformación del tipo de propiedad que se ejerce sobre el territorio y los recursos. La mayor sedentarización y control territorial, sumado a las evidencias de prácticas violentas sugiere conductas de defensa que pueden estar relacionadas con la progresiva exclusividad en el uso y explotación de los recursos (Moreno, 2005b; López Mazz y Moreno, 2014).

Las investigaciones en torno a la gestión de los recursos faunísticos deben tener en cuenta este marco a la hora de proponer hipótesis sobre las características de la gestión animal y su transformación a lo largo del tiempo. Como ya comentamos más arriba, el registro faunístico no apoya la idea de una economía de amplio espectro, sino la explotación de un conjunto de especies que son las que aportan la mayor parte de la biomasa animal consumida y al mismo tiempo proveen de la mayor parte de las materias primas animales destinadas a otros usos diferentes a la alimentación.

Una de las limitantes que muestra el registro arqueofaunístico regional para obtener una visión diacrónica del cambio es la falta de registros significativos anteriores al 3000. La transformación social se propone a partir de diferentes aspectos del registro arqueológico, para los que sí existen evidencias anteriores, pero todos los conjuntos arqueofaunísticos analizados son posteriores y corresponden a momentos donde las principales modificaciones propuestas ya ocurrieron. De esta manera, las características de la gestión animal prehistórica se pueden plantear en relación a momentos históricos posteriores al 3000-2500 pero no se pueden observar las variaciones de esta gestión comparándola con momentos anteriores.

Teniendo en cuenta las características sociales propuestas y las del registro arqueofaunístico, se puede proponer una gestión animal que integra formas de explotación estrictamente cazadoras-recolectoras relacionadas con especies tales como ciervo de los pantanos, nutria y carpincho y otras que involucran estrategias de manejo de los animales y que no se corresponden del todo con una lógica cazadora.

En esta distinción entre ambos tipos de estrategias es clave cómo se ejerce la propiedad sobre los animales (Ingold, 1980) si los mismos son adquiridos una vez muertos o si son manejados, más o menos intensivamente, en pie. En este caso, aquellos animales que aunque están presentes en el registro arqueofaunístico, poseen una importancia más marginal, podrían ser objeto de una estrategia de caza en sentido más estricto, sin que se ejerzan sobre estos animales

ningún tipo de manejo. Por el contrario, aquellos animales con una mayor regularidad en su explotación y mayor importancia relativa en el registro, pueden haber sido objeto de estrategias de explotación que incluyan acciones sobre los animales vivos. En este sentido, tal y como lo plantea Ingold, la distinción entre una estrategia y otra reside en el tipo de apropiación social que se ejerce sobre los recursos, desde el acceso colectivo a los medios de subsistencia hacia otro basado en un acceso restringido a los mismos. Esta transformación del modo de apropiación de los medios de subsistencia está demostrada en esta región en la explotación de recursos vegetales domesticados. El cultivo, en este caso la horticultura de recesión, se basa en controlar la preparación de los campos, el almacenaje y la distribución de la cosecha (Saña, 1999) y esto implica un cambio en la apropiación del territorio y una mayor permanencia en un mismo asentamiento. La sedentarización se ha propuesto como uno de los aspectos relacionados con el inicio de la economía de producción y como un elemento que puede estimular la propiedad de la comunidad sobre el territorio (Estévez, et al 1998; Saña, 1999).

En este contexto, la explotación animal también se organizará en función de la globalidad de las estrategias de gestión de los recursos. La sedentarización y la progresiva restricción que se observa en el modo de apropiación de la naturaleza, puede corresponderse en la gestión faunística con unas relaciones progresivamente más excluyentes con los animales, desarrollándose estrategias de manejo y gestión que impliquen la propiedad sobre estos recursos. Esta propiedad no necesariamente debe ejercerse sobre los animales individualizados como ocurre entre los pastores, sino que, en el caso del venado de campo, puede ejercerse sobre los rebaños que ocupan los territorios objeto de reclamo en un patrón de manejo más próximo a la ranchería (Ingold, 1980). En este caso, la propiedad se ejerce tanto sobre el territorio como sobre el conjunto de los animales que lo ocupan, sin el desarrollo de actividades intensivas asociadas a las sociedades pastoriles, sino con acciones más sutiles como por ejemplo la protección frente a otros depredadores, y manteniendo en este sentido una relación depredatoria con el animal. De esta manera, la ranchería es la combinación de las relaciones de propiedad normalmente asociadas al pastoralismo y las relaciones ecológicas que asociamos a la caza (Ingold, 1980). La ranchería es la combinación de una explotación depredadora de los animales (los procesos de obtención de recursos se orientan básicamente a obtener animales muertos) que, a pesar de eso, constituyen objetos de propiedad (las estrategias de producción contemplan la exclusión o la minimización de la acción de otros depredadores ya sean animales o humanos). Si bien Ingold plantea que la ranchería es una estrategia vinculada al mercado monetario y que es la fase final de una secuencia evolutiva que involucra la caza, el pastoreo y la ranchería, podemos tomar de ella algunos aspectos útiles para caracterizar el caso de la explotación de venado de campo. Uno de estos aspectos es el acceso dividido al territorio, división cuya base puede estar, justamente, en los territorios usuales de los rebaños. De esta manera, uno de los factores que determinan la territorialidad de los grupos será la distribución de los animales en el ambiente. Al mismo tiempo, en la ranchería el acceso a los animales también es dividido, pero la interacción con ellos con fines protectores es despreciable en comparación con las del pastoralismo.

El venado de campo tiene una serie de rasgos que lo convierten en un animal susceptible de ser gestionado bajo una estrategia de ranchería, ya que posee un ámbito hogar relativamente pequeño, de entre 6 y 9km² (Cosse, 2010) y se lo describe como una especie fiel a su lugar de nacimiento. Por otro lado, ocupa ambientes abiertos y es gregario, por lo

que es fácilmente localizable. En términos económicos los cérvidos poseen un rendimiento cárnico de aproximadamente la mitad de su peso total, y proveen de otros productos alimenticios como sangre, grasa, médula y vísceras. Además, son proveedores de piel, tendones y materias primas duras. La evidencia arqueofaunística que mostramos en esta tesis indican que el venado fue aprovechado en toda su potencialidad durante toda la secuencia arqueológica.

Estudios actuales sobre venado de campo han mostrado que los mismos son altamente sensibles a la manipulación directa individual, con aumento de la temperatura corporal y del ritmo cardíaco que pueden llegar a provocar la muerte del animal por estrés. Esta característica limita las acciones que se pueden llevar a cabo sobre ellos, por ejemplo el marcaje, la intervención en los partos y el apareamiento selectivo. A pesar de esto, sí se puede actuar en los límites del rebaño, por ejemplo controlando a los depredadores. Teniendo esto en cuenta, la gestión del venado en el contexto de un modo de apropiación dividido podría tener características similares a las de la ranchería, pero sin estar relacionada con una economía de mercado, como lo propone Ingold, sino orientada a la subsistencia.

Además de la evidencia estrictamente arqueológica, las investigaciones históricas muestran que una vez introducido, el ganado tanto equino como bovino fue rápidamente adoptado por las poblaciones indígenas, en poco más de una generación (Cabrera, 2001; Barrios Pintos, 2011). No es el objetivo de esta tesis profundizar en el proceso de incorporación del ganado en las economías indígenas, sino mostrar someramente cuáles son los puntos de vista en torno a este fenómeno y cómo el mismo puede constituir una evidencia indirecta que apoya la existencia de prácticas tipo ranchería en la prehistoria de esta región. En relación con esta cuestión, uno de los puntos de vista sostiene que la presencia de ganado no produjo entre los indígenas ningún tipo de economía de pastoreo o modificación de las estructuras sociales, sino que los mismos únicamente adquirieron las técnicas de amansamiento, equitación y abatimiento; el ganado vacuno es visto como un nuevo tipo de recurso de caza (Pi, 1969; Beovide, 2007). Otra postura sostiene que el ganado formó parte de un complejo sistema de adquisición, uso y comercio que implicó la movilización, domesticación e intercambio de los animales en gran número (Cabrera, 2001; Beovide, 2007). La rápida incorporación del ganado es vista como un indicio de la gran adaptabilidad de los indígenas a las cambiantes circunstancias de la conquista (Cabrera, 2001). Para Cabrera, el indígena cazador se adapta a los nuevos tiempos incorporando muchos de los elementos introducidos por el conquistador que a su vez implican transformaciones profundas en las estructuras sociales originarias y discute que el ganado haya sido un mero recurso de caza más. El rol del ganado habría sido, en esta visión, mucho más significativo, introduciendo profundas transformaciones en las pautas internas de los grupos, otorgándoles mayor movilidad, modificando las estrategias de guerra, el armamento y la dieta y brindándoles una forma de negociación e intercambio con el sistema colonial. Para Diego Bracco y López Mazz, el ganado convierte a las poblaciones guenoas, probables descendientes de los grupos constructores de cerritos, en un estado pastoril (Bracco, 1998; López Mazz y Bracco, 2010).

La rápida incorporación del ganado a la vida indígena puede estar indicando más que una transformación, la existencia de una experiencia acumulada en el manejo de rebaños de animales. En este sentido, una gestión de tipo ranchería del

venado de campo, como la planteamos más arriba, aseguraría una racionalidad económica más próxima a la pastoril que se desarrolla posteriormente con el ganado doméstico y facilitaría su adopción, no como un recurso de caza más, ni introduciendo un cambio social estructural, sino aprovechando los conocimientos y las tecnologías previas desarrolladas en el manejo del venado. En esta premisa, no partimos de un indígena cazador que adopta una nueva estrategia económica para incorporar un nuevo recurso doméstico, ni que se transforma para adaptarse a las nuevas condiciones, sino de grupos con sistemas de propiedad y acceso dividido al territorio y control y uso exclusivo de rebaños de animales que simplemente cambia el énfasis de cérvidos a bovinos y equinos.

Además del venado de campo, el otro animal que muestra en el registro arqueológico un aprovechamiento constante en el período estudiado y que, al menos en el Ch2D01-IA está representado por un gran número de individuos es el apereá. La importancia económica y domesticación del cavia se ha propuesto para buena parte del continente americano (Rodríguez 1993; Pinto et al, 2002). En nuestra región el cavia, si bien está presente en casi todos los sitios continentales analizados, su bajo número y a veces la falta de rasgos claros que aseguren su ingreso antrópico al contexto arqueológico, han determinado que haya recibido relativa poca atención. En este sentido, el conjunto de restos de cavia del Ch2D01-IA constituye una excepción que obliga a replantear la importancia económica prehistórica de este animal y a hipotetizar sobre las formas de su explotación. El cavia es un animal que tiende a aproximarse a los asentamientos humanos para aprovechar los residuos. Teniendo en cuenta lo planteado más arriba, la mayor sedentarización también puede haber favorecido la convivencia-simbiosis con este animal. El alto número de individuos en todas las ocupaciones del sitio muestra una explotación continuada y sostenida en el tiempo; al mismo tiempo, no se han identificado restos de ejemplares inmaduros, lo que sugiere selección de presas por edad/tamaño. Si bien el registro del Ch2D01-IA es, en términos de abundancia y regularidad, un caso aislado, resulta inspirador para plantear la existencia de experiencias de manejo de cavia que pueden implicar su domesticación. Una situación posible es el aprovechamiento directo de los individuos que merodean en las proximidades del asentamiento. La adquisición de los animales, en este caso, puede realizarse por trampeo o recolección. Otra hipótesis es que los animales sean objeto de cría en espacios acotados.

Considerando a la domesticación como la fase final de un proceso continuo de intensificación de las relaciones sociedad-animal, Vigne (Vigne, 2011) plantea que el control de animales salvajes es una forma de domesticación que no implica cambios morfológicos evidentes desde un punto de vista arqueológico. Teniendo esto en cuenta, su prueba arqueológica descansará en líneas de evidencia diferentes a las estrictamente morfológicas.

La demostración de que el venado fue objeto de un tipo de estrategia tipo ranchería, y de que el apereá fue domesticado dependen del desarrollo de un conjunto de líneas de investigación que deben plantearse e intensificarse en el futuro. Por un lado, debe abordarse el estudio de más yacimientos, ya que aún no se han analizado todos los conjuntos arqueofaunísticos de los sitios excavados. El aumento de la información de base regional es esencial para testear la homogeneidad del comportamiento de las muestras y otorgar significancia estadística a los resultados. Estos

análisis deben asegurar la comparabilidad de los resultados a través de la utilización de metodologías estándares para, por ejemplo, el cálculo de las unidades cuantificación y la comunicación de la información.

Otra línea fundamental es la biometría. La biometría permite desarrollar perfiles de sexo/edad a partir de los cuales reconocer patrones ganaderos. Al mismo tiempo, la comparación de los individuos arqueológicos con individuos actuales permitirá reconocer la presencia de variaciones de tamaño y robustez que puedan atribuirse al manejo y/o a la sobreexplotación. En el caso del venado de campo, la biometría permitirá además discriminar entre las dos subespecies presentes actualmente en Uruguay, pero de las que se desconoce su distribución pasada (González et al, 2002; Grattarola et al, 2012; Moreno et al, 2012).

El ADN antiguo, por último, es una línea de investigación que se está utilizando en otras investigaciones que también giran en torno al manejo prehistórico de cérvidos (Sykes et al., 2011). En nuestro caso, ya se han efectuado extracciones y amplificaciones exitosas de ADN mitocondrial de muestras de venado del Ch2D01-IA. Las muestras han resultado positivas para COI y para D-loop, lo que resulta alentador para continuar con su desarrollo a corto y mediano plazo. La información de D-loop, dado que es fragmento hipervariable, permite reconocer la presencia de grupos de individuos emparentados a nivel de las ocupaciones (sincronía) y su explotación a lo largo del tiempo desde un mismo yacimiento (diacronía) (Moreno et al, 2012a, 2012b). Por otro lado, a mediano y largo plazo se plantea la necesidad de lograr la amplificación de ADN nuclear que permita determinar con mayor precisión el linaje del animal, y conocer su sexo. Esto permitiría aproximarnos a una historia genética y demográfica y detectar, en el futuro, posibles manejos antropogénicos (cuellos de botella, reducción de la población fuente, endogamia).

Actualmente la investigación de ADN antiguo animal se focaliza en el venado de campo, y relaciona temas de investigación arqueológica con cuestiones propias de la biología de la conservación, que en este caso busca ampliar la información genética de este animal para mejorar las políticas de protección (González et al., 1998). Esta aproximación interdisciplinaria constituye un buen ejemplo de arqueozoología aplicada (Lyman, 1996), por ahora único en nuestro país. La aplicabilidad de los estudios genéticos debe profundizarse y ampliarse en el futuro a otras especies, tales como el cavia y el perro doméstico, cuyas características también sugieren el desarrollo de estrategias de manejo y domesticación.

El registro arqueofaunístico regional muestra la presencia del perro doméstico entre estos grupos durante al menos 2000 años antes del presente. Si bien no existe aún una fecha taxón sobre restos de este animal, los contextos donde se han recuperado han sido datados en fechas de como mínimo 2000 años. La aparición del perro doméstico está asociada a economías cazadoras recolectoras (Thalmann, 2013) y no es, en sí misma, evidencia de que su proceso de domesticación involucre una transformación económica ni la domesticación de otros animales. El perro fue integrado al modelo económico de nuestra región de estudio como una herramienta que potenciaba el poder cinegético y de captura de animales, en una interpretación estrictamente cazadora-recolectora (Pintos, 2000). Pero el rol del perro doméstico debería ser reinterpretado sí, como se propone en esta tesis, estos grupos estaban atravesando un proceso de

intensificación económica que podría haber derivado a situaciones puntuales de domesticación y manejo de algunas especies para la producción de bienes y alimentos. En esta hipótesis, el perro puede ser fuerza de trabajo no sólo para las actividades de caza, sino también para actividades de protección de rebaños y control y defensa de otros depredadores.

Ya hemos mencionado en otros apartados la problemática que plantea la ictiofauna en las investigaciones arqueofaunísticas de esta región. La ictiofauna es un recurso arqueológicamente visible y aparentemente explotado con regularidad durante la prehistoria de la región. La falta de personal formado específicamente en el estudio de estos restos, que demandan metodologías específicas, está determinando que buena parte de la explotación animal no sea integrada a las interpretaciones sociales y económicas. La explotación de los recursos acuáticos, en particular de los peces, involucra conocimientos, tecnologías y actividades específicas y el hecho de que los mismos no se analicen ni se integren a los modelos sociales implica no solo una carencia en lo que concierne a la explotación animal, sino que impacta en otros órdenes como el tecnológico y el territorial entre otros. Esta es pues una asignatura pendiente de los estudios arqueozoológicos en Uruguay.

Para las poblaciones prehistóricas de esta región, se ha propuesto, a partir de evidencias funerarias de orden contextual, la posible existencia de división social-sexual del trabajo (López Mazz 2001; 2011). Sin embargo, un estudio que sistematiza la información bioarqueológica, contextual y etnohistórica no encuentra relaciones estadísticamente significativas a nivel arqueológico que apoyen esta hipótesis, que sí se ve sustentada por las crónicas históricas (De León, 2009). La explotación animal involucra una diversidad de actividades y procesos que van desde la obtención del animal hasta la disposición final de los residuos. Al mismo tiempo, estas actividades y procesos varían entre las diferentes especies animales explotadas. En esta tesis hemos demostrado que, si bien el registro arqueofaunístico exhibe un número relativamente alto de especies, aquellas que poseen significancia económica son relativamente pocas. También hemos visto que la explotación de estas especies involucra procesos diferenciales en relación con la obtención, el procesamiento carnicero, el consumo y el tratamiento de los residuos. Teniendo en cuenta la posibilidad de que dentro de estas sociedades hubiera división social del trabajo basada en el sexo, sería interesante investigar si esta situación se ve reflejada, o tiene un correlato, en los datos arqueofaunísticos. Por el momento estamos todavía lejos de poder avanzar la investigación en esta dirección y ese abordaje requerirá además del desarrollo de nuevos instrumentos conceptuales, metodologías y análisis globales contextuales de la evidencia arqueológica (Vila *et al*, 2010; Vila y Estévez, 2010; Vila, 2004, 2011).

Bibliografía

- Achaval, F., Clara, M. y Olmos, A. (2004). *Mamíferos de la República Oriental del Uruguay*. Imprimex, Montevideo.
- Andrade, T. y López Mazz, J. M. (2002). La emergencia de la complejidad cultural entre los cazadores recolectores de la costa Atlántica Meridional Sudamericana. *Revista de Arqueología Americana*, 17: 129–167.
- Andúgar, L., Brady, R., Camarós, E., Colominas, L., Gallego, A., Lladó, E., Moreno, F., Orejuela, M.E., Tornero, C. y Verdún, E. (2008). El processament experimental d'un cabirol (*Capreolus capreolus*). *Estrat Crític*, 2: 81–89.
- Angarita, R. (2005). *Manual para la elaboración artesanal de productos cárnicos utilizando carne de cuy (Cavia porcellus)*. Tesis de grado. Universidad de la Salle. Bogotá.
- Arechavaleta, R. (1892). *Viaje a San Luis. El Uruguay en la Exposición Histórico Americana de Madrid*. Editorial Memoria. Montevideo.
- Argelés, T., Bonet, A., Clemente, I., Estévez, J., Gibaja, J., Lumbreras, L. G., Piqué, R., Ríos, M., Taulé, M.A., Terradas, X., Vila, A. y Wunsch, G. (1995). Teoría para una praxis: splendor realitatis. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35(1): 501–507.
- Baeza, J., Bosch, A., Moreno, M., Femenías, J., y Campos, S. (1973). Informe preliminar de la zona costera atlántica Cabo Polonio-Balizas. En *II Encuentro de Arqueología*. Centro de Estudios Arqueológicos. Fray Bentos, Uruguay: 171–214.
- Baeza, J., Bosch, A., Moreno, M., Femenías, J., y Campos, S. (1974). Informe preliminar de la zona costera atlántica Cabo Polonio-Balizas (2da. parte). En *V Congreso Nacional de Arqueología*. Montevideo.
- Barceló, J. A. (2007). *Arqueología y estadística (1). Introducción al estudio de la variabilidad de las evidencias arqueológicas*. Servei de Publicacions. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona.
- Barceló, J. A., Briz, I., Clemente, I., Estévez, J., Mameli, L., Maximiano, A., Moreno, F., Pijoan, J., Piqué R., Terradas, X., Toselli, A., Verdún, E., Vila, A. y Zurro, D. (2006). Análisis etnoarqueológico del valor social del producto en sociedades cazadoras-recolectoras. En I. Briz (Ed.), *Etnoarqueología de la prehistoria: más allá de la analogía*. IMF-CSIC. Madrid: 189–208).
- Baroffio, R., de Paoli, J. y Fiordelisi, A. (1980). *Nuestra nutria. Myocastor coypus*. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Barone, R. (1976). *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. V. F. Editors. Paris.

Barreto, I. y Curbelo, C. (2009). Presencia indígena misionera en el Uruguay: movilidad, estructura demográfica y conformación familiar al norte del Río Negro en el primer tercio del Siglo XX. *ESTUDIOS HISTORICOS – CDHRP-*, 1.

Barrios Pintos, A. (2011). *400 años de historia de la ganadería en Uruguay*. Ediciones Cruz del Sur. Montevideo.

Bartram, L. E. y Marean, C. W. (1999). Explaining the “Klasies Pattern”: Kua ethnoarchaeology, the Die Kelders Middle Stone Age achaeofauna, long bone fragmentation and carnivore ravaging. *Journal of Archaeological Science*, 26: 9–29.

Bate, L. (1986). El modo de producción cazador recolector o la economía del salvajismo. *Boletín de Antropología Americana*, 13: 5–30.

Bazzano, G., Martella, M., Navarro, J., Bruera, N. y Corbella, C. (2002). Uso de hábitat por el ñandu (*Rhea americana*) en un refugio de vida silvestre: implicancias para la conservación y manejo de la especie. *Ornitología Neotropical*, 13(9): 9–15.

Behrensmeyer, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Palaeobiology*, 4: 150–162.

Beovide, L. (1995). Análisis de restos arqueofaunísticos de la “Casa del Diablo” (San Miguel, Rocha). En M. Consens, J. M. López Mazz y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 54–64.

Beovide, L. (2007). Animals, bones and indians: patterns of the butchering process in the indigenous economy from the 16th to the 18th centuries, in the “Banda Oriental” (Uruguay). En M. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme (Eds.), *Taphonomy and zooarchaeology in Argentina. Bar International Series 1601*. Archaeopress. Oxford: 143–160.

Bertoni, B., Figueiro, G., Cabana, G., McDonough, J. E., Bluteau, C., Merriwether, A. y Sans, M. (2004). Primeras secuencias de adn mitocondrial de indígenas prehistoricos del uruguay. En L. Beovide, I. Barreto y C. Curbelo (Eds.), *X Congreso Uruguayo de Arqueología: La Arqueología Uruguaya ante los desafíos del nuevo siglo*. Asociación Uruguaya de Arqueología. Montevideo. Edición en cd.

Bertoni, B., Portas, M. y Sans, M. (2000). Relaciones morfológicas de las poblaciones prehistóricas del Uruguay: análisis de restos esqueléticos humanos. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 367–382.

- Binford, L. R. (1980). Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity*, 45(1): 4–20.
- Binford, L. R. (1981). *Bones. Ancient men and modern myths*. Academic Press. Nueva York.
- Binford, L. R. (1983). *En busca del pasado*. Editorial Crítica. Barcelona.
- Binford, L. R. (2001). *Constructing frames of reference: An analytical method for archaeological theory building using ethnographic and environmental data sets*. California: University of California Press.
- Blasco, M. F. (1992). *Tafonomía y prehistoria. Métodos y procedimientos de investigación*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Bordes, F. (1968). *El mundo del hombre cuaternario*. Guadarrama. Barcelona.
- Boserup, E. (1965). *Las condiciones de desarrollo en la agricultura*. Ed. Tecnos. Madrid.
- Bracco, D. (1998). *Guenoas*. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo.
- Bracco, R. (1990). Dataciones C14 en sitios con elevación. *Revista Antropología*, 17 (1): 11–17.
- Bracco, R. (1992a). Desarrollo cultural y evolución ambiental en la región este del Uruguay. En *Ediciones del Quinto Centenario Tomo I*. Universidad de la República. Montevideo: 43–73).
- Bracco, R. (1992b). Cerámica en el Sitio CH2D01: San Miguel. Informe inédito.
- Bracco, R. (2003). Aproximación al registro arqueológico del sitio La Esmeralda (“conchero”) desde su dimensión temporal. Costa atlántica del Uruguay. *Revista del Instituto de arqueología y Prehistoria. Universidad Nacional de Cuyo*.
- Bracco, R. (2006). Montículos de la cuenca de la Laguna Merín: tiempo, espacio y sociedad. *Latin American Antiquity*, 17 (4): 511–540.
- Bracco, R., Cabrera, L., Curbelo, C., Femenías, J., Fusco, N., López Mazz, J. M. y Martínez, E. (1988). Investigaciones arqueológicas de rescate en la cuenca de la Laguna Merín, Depto. de Rocha, República Oriental del Uruguay. En *5º Simposio Sul-Riograndense de Arqueología*. Río Grande, Brasil.
- Bracco, R. y Nadal, O. (1991). Variabilidad intra-sitio: análisis del conjunto cerámico. Sitio arqueológico Ch2D01, Dpto. de Rocha, R.O.U. Montevideo. Informe inédito.

- Bracco, R. y López Mazz, J. M. (1992a). Rescate arqueológico en la cuenca de la Laguna Merín. Informe de la etapa de prospección: prospección arqueológica y foto aérea. En *Primeras Jornadas de Ciencias Antropológicas en el Uruguay*. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 51–56.
- Bracco, R. y López Mazz, J. M. (1992b). Rescate arqueológico en la cuenca de la Laguna Merín. Informe de la etapa de prospección. En *Primeras Jornadas de Ciencias Antropológicas en el Uruguay*. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 33–49.
- Bracco, R., Mañosa, C., Mata, V. y Pintos, S. (1993). Análisis del conjunto cerámico correspondiente a la elevación B del sitio CH2D01, San Miguel: Rocha. En *Encuentro Regional de Arqueología*. Melo, Uruguay.
- Bracco, R. y Ures, C. (1998). Las variaciones del nivel del mar y el desarrollo de las culturas prehistóricas del Uruguay. *Revista do Museo de Arqueologia e Etnologia*, 8, 109–115.
- Bracco, R. y Ures, C. (1999). Ritmos y dinámica constructiva de las estructuras monticulares. Sector Sur de la Cuenca de la Laguna Merín-Uruguay. En J. M. López Mazz y M. Sans (Eds.), *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*. Universidad de la República. Montevideo: 13–33.
- Bracco, R., Fregeiro, M. I., Panarello, H., Ondino, R. y Souto, B. (2000). Dieta, modos de producción de alimentos y complejidad. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 227–248.
- Bracco, R., Cabrera, L. y López Mazz, J. M. (2000). La prehistoria de las tierras bajas de la cuenca de la Laguna Merín. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 13–39.
- Bracco, R., Montaña, J., Bossi, H., Panarello, H. y Ures, C. (2000). Evolución del humedal y ocupaciones humanas en el Sector Sur de la cuenca de la Laguna Merín. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 99–116.
- Bracco, R. y Ures, C. (2001). Ritmos y dinámica constructiva de las estructuras monticulares del sector Sur de la Cuenca de la L. Merín-Uruguay. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso Nacional de Arqueología (T. I)*. Gráficos del Sur. Montevideo: 41–53.
- Bracco, R., del Puerto, L., Inda, H. y Castiñeira, C. (2005). Mid-late Holocene cultural and environmental dynamics in Eastern Uruguay. *Quaternary International*, 132 (1): 37–45.

Bracco, R., Inda, H., del Puerto, L., Castiñeira, C., Sprechmann, P. y García Rodríguez, F. (2005). Relationships between Holocene sea-level variations, trophic development, and climatic change in Negra Lagoon, Southern Uruguay. *Journal of Paleolimnology*, 33, 253–263.

Bracco, R., del Puerto, L. e Inda, H. (2008). Prehistoria y Arqueología de la Cuenca de Laguna Merín. En D. Loponte y A. Acosta (Eds.), *Entre la tierra y el agua: arqueología de humedales de Sudamérica*. Secretaría de Cultura de la Nación. Buenos Aires: 1–59.

Brum, L. (2009). Análisis arqueofaunístico de huevos de ñandu (*Rhea americana*) en un sitio prehistorico del litoral atlántico uruguayo. En T. Bourlot, D. Bozzuto, C. Crespo, A. C. Hecht, y N. Kuperszmit (Eds.), *Entre pasados y presentes II: estudios contemporáneos en ciencias antropológicas*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires: 323–339.

Cabrera, L. (1992). El indígena y la conquista en la cuenca de la Laguna Merín. En *Ediciones del Quinto Centenario Tomo I*. Universidad de la República. Montevideo: 97–122.

Cabrera, L. (1995). La cueva “Casa del Diablo” Sierra de San Miguel (Rocha, Uruguay). En M. Consens, J. M. López Mazz y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología. en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 40–47.

Cabrera, L. (1999). Funebria y sociedad entre los “constructores de cerritos” del este uruguayo. En J. M. López Mazz y M. Sans (Eds.), *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*. (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República. Montevideo: 63–80.

Cabrera, L. (2000). Niveles de desarrollo socio-cultural alcanzados por los grupos constructores del Este uruguayo. En Alicia Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas* Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 169–181.

Cabrera, L. (2001). El rol del ganado vacuno en la organización socioeconómica del indígena de la Banda Oriental. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. (T. II). IX Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Gráficos del Sur. Montevideo.

Cabrera, L. (2005). Patrimonio y arqueología en el sur de Brasil y región este de Uruguay: los cerritos de indios. *Saldvie*, 5, 221–254.

Cabrera, L. y Femenías, J. (1991). Etnohistoria y arqueología de la Cuenca de la Laguna Merín: hacia la revisión de los modelos generales del área. *Estudos Ibero-americanos*, 17 (1), 79–92.

- Cabrera, L., Durán, A., Femenías, J. y Marozzi, O. (2000). Investigaciones arqueológicas en el sitio CG14E01 (“Isla Larga”) Sierra de San Miguel, Depto. de Rocha, Uruguay. En Alicia Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 183–194.
- Cabrera, L. y Marozzi, O. (2001). Las áreas domésticas de los “constructores de cerritos”: el sitio CG14E01. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. (T. I). IX Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Gráficos del Sur. Montevideo: 55–68.
- Cabrera, L., Lusiardo, A., Figueiro, G. y Sans, M. (2014). Señales de muerte violenta en un enterramiento en montículo en el este del Uruguay. En J. M. López Mazz y M. Berón (Eds.), *Indicadores arqueológicos de violencia, guerra y conflicto en Sudamérica*. CSIC-UdelaR. Montevideo: 37–54.
- Campos, S., Oliveiro, J. y Bracco, R. (1993). Silicofitolitos: un aporte de la paleoetnobotánica como técnica alternativa. En *Encuentro Regional de Arqueología*. Melo, Uruguay.
- Campos, S., del Puerto, L. e Inda, H. (2001). Opal Phytolith analysis: its applications to the archaeobotanical record in Eastern Uruguay. En J. Mounier y F. Colin (Eds.), *Phytoliths: Applications in Earth Sciences and Human History*. Balkema. Francia: 129–142.
- Centenera, M. del B. (1969). La Argentina. En *Colección de obras y documentos, por Pedro de Angelis, Vol. II*. Imprenta del Estado. Buenos Aires.
- Chagas, L. (1995). Identificación y análisis del material óseo de los citios costeros del Litoral Atlántico. En M. Consens, J. M. López Mazz y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 106–115.
- Clemente, I., Moreno, F., López Mazz, J. M. y Cabrera, L. (2010). Manufactura y uso de instrumentos en hueso en sitios prehistóricos del este de Uruguay. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 12, 75–93.
- Cohen, N. (1977). *La crisis alimentaria de la prehistoria. La superpoblación y los orígenes de la agricultura*. Alianza Ed. Madrid.
- Cosse, M. (2010). *Uso de hábitat y estructura genética de la subespecie *Ozotoceros bezoarticus uruguayensis*. Pautas para su conservación*. Tesis doctoral. PEDECIBA. Universidad de la República.
- Cosse, M. y González, S. (2013). Demographic characterization and social patterns of the Neotropical pampas deer. *SpringerPlus*, 2 (1): 259.

Criado, F. (1991). Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del Paisaje. *Boletín de Antropología Americana*, 24: 5–29.

Criado, F. (1993). Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *SPAL*, 2: 9–55.

Curbelo, C., Cabrera, L., Fusco, N., Martínez, E., Bracco, R., Femenías, J. y López Mazz, J. M. (1990). Sitio Ch2D01, Area de San Miguel, Depto. de Rocha, R.O. del Uruguay. Estructura de sitio y zonas de actividad. *Revista do CEPA*, 17 (20): 333–344.

Curbelo, C. y Martínez, E. (1992). Aprovechamiento de materias primas líticas para un área arqueológica relacionada con la Sierra de San Miguel, Departamento de Rocha, ROU. En *Ediciones del Quinto Centenario Tomo 1*. Universidad de la República. Montevideo: 123–139.

Davis, S. (1987). *Arqueología de los animales*. Ediciones Bellaterra. Barcelona.

De León, V. (2009). *Una aproximación a la división social del trabajo en grupos constructores de cerritos a través del registro funerario*. Tesis de grado. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de la República. Montevideo.

Del Puerto, L. (2009). *Silicofitolitos como indicadores paleoambientales: bases comparativas y reconstrucción paleoclimática a partir del Pleistoceno tardío en SE del Uruguay*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias. PEDECIBA. Universidad de la República.

Del Puerto, L., García Rodríguez, F., Inda, H., Bracco, R., Castiñeira, C. y Adams, J. B. (2006). Paleolimnological evidence of Holocene climatic changes in Lake Blanca, southern Uruguay. *Journal of Paleolimnology*, 36, 151–163.

Del Puerto, L., García Rodríguez, F., Castiñeira, C., Bracco, R., Blasi, A., Inda, H., Mazzeo, N. y Rodríguez, A. (2011). Evolución climática holocénica para el sudeste del Uruguay: análisis multi-proxy en testigos de lagunas costeras. En F. García Rodríguez (Ed.), *El Holoceno en la zona costera de Uruguay*. CSIC-Universidad de la República. Montevideo: 117–153).

Dillehay, T. D. (1992). Keeping outsiders out: public ceremony, resource rights, and hierarchy in historic and contemporary Mapuche society. En F. W. Lange (Ed.), *Wealth and hierarchy in the intermediate area*. Dumbarton Oaks. Washington, DC: 379–422.

Durán, Artigas. (1989). Observaciones sobre los suelos del sitio arqueológico Ch2D01. Informe mecanografiado inédito.

Enloe, J. G. (1995). Remontatge en zooarqueología: tafonomía, economía y societat. *Cota Zero*, 11: 31–37.

- Estévez, J. (1991). Cuestiones de fauna en Arqueología. En A. Vila (Ed.) *Arqueología. Nuevas Tendencias*. CSIC. Madrid.
- Estévez, J. (1995). Una historia inacabada: l'estudi de restes animals davant un gran rept. *Cota Zero*, 11: 11–24.
- Estévez, J. (2000). Aproximación dialéctica a la arqueotafonomía. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 3: 7–28.
- Estévez, J., Gasull, J., Lull, V., Sanahuja, E. y Vila, A. (1984). Arqueología como arqueología. Propuesta para una terminología operativa. En *Primeras Jornadas de metodología en investigación prehistórica*. Ministerio de Cultura. Madrid: 21–28.
- Estévez, J. y Vila, A. (1998). Tierra del Fuego, lugar de encuentros. *Revista de Arqueología Americana*, 15, 187–219.
- Estévez, J., Vila, A., Terradas, X., Piqué, R. y Taulé, M. (1998). Cazar o no cazar, es ésta la cuestión? *Boletín de Antropología Americana*, 33: 5–24.
- FAO (2007). *El capibara o carpincho (Hydrochoerus hydrochaeris), estado actual de su producción*.
- Femenías, J., López Mazz, J. M., Bracco, R., Curbelo, C., Cabrera, L., Martínez, E. y Fusco, N. (1990). Tipos de enterramiento en estructuras monticulares en la cuenca de la Laguna Merín. *Revista do CEPA*, 19: 139–155.
- Femenías, J. y Sans, M. (2000). Subsistencia, movilidad y organización social en el sitio monticular CH2D01-IA (Rocha, Uruguay): inferencias a partir de las pautas de enterramientos y los restos esqueléticos. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 383–394.
- Femenías, J., Sans, M. y Portas, M. (1996). Enterramientos humanos en el montículo CH2D01, Departamento de Rocha, Uruguay. *Coleção Arqueología*, 1 (1): 503–518.
- Fernández de Oviedo, G. (1851). *Historia general y natural de las Indias (1535)*. Real Academia de Historia. Madrid.
- Ferrés, C. (1927). Los terremotos de indios. *Revista Sociedad Amigos de la Arqueología*, 1: 139–149.
- Figueira, J. H. (1892). Los primitivos habitantes de la Banda Oriental. En *El Uruguay en la Exposición Histórico Americana de Madrid*. Editorial Memoria. Montevideo.
- Figueiro, G. (2013). Continuidad temporal en la composición genética de las poblaciones indígenas del Uruguay. En *Colección Avances de Investigación (Tomo Docentes)*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, 127: 141–159). Montevideo.

- García Rodríguez, F., del Puerto, L., Castiñeira, C., Inda, H., Bracco, R., Sprechmann, P. y Scharf, B. (2001). Preliminary paleolimnological study of Rocha Lagoon, SE Uruguay. *Limnologica*, 31: 221–228.
- Gassiot, E. (2001). *Análisis arqueológica del canvi cap a l'explotació del litoral*. Tesis doctoral. Departamento de Prehistoria. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Gianotti, C. (1998). *Ritual funerario y prácticas mortuorias en las tierras bajas de Uruguay*. Tesis de grado. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de la República.
- Gianotti, C. (2000). Monumentalidad, ceremonialismo y continuidad ritual. *TAPA*, 19: 87–102.
- Gianotti, C. (2005). Arqueología del paisaje en Uruguay. Origen y desarrollo de la arquitectura en tierra y su relación con la construcción del espacio doméstico en la prehistoria de las Tierras Bajas. En L. Mameli y E. Muntañola (Eds.), *América Latina, realidades diversas. Aula Oberta 2001-2005*. Casa América-Catalunya. Winihard Gràfics. Barcelona: 104–123.
- Gianotti, C. y López Mazz, J. M. (2009). Prácticas mortuorias en la localidad arqueológica Rincón de los Indios, Rocha, Uruguay. En J. M. López Mazz y A. Gascue (Eds.), *Arqueología prehistórica uruguaya en el siglo XXI*. Biblioteca Nacional; Facultad de Humanidades. Montevideo: pp. 151–196.
- Giardina, M. A. (2006). Anatomía económica de Rheidae. *Intersecciones en Antropología*, 7: 263–276.
- González, E. (2001). *Guía de campo de los mamíferos de Uruguay. Introducción al estudio de los mamíferos*. Vida Silvestre. Montevideo: 339.
- González, R. (1999). *Canis familiaris y constructores de cerritos: una perspectiva funeraria*. Tesis de grado. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de la República.
- González, S. (1993). Evolución de las poblaciones relictuales de venado de campo. En S. González, M. Merino, M. Gimenez-Dixon, S. Ellis y U. Seal (Eds.), *Evaluación de la viabilidad de la población y hábitat del venado de las pampas (Ozotoceros bezoarticus)*. IUCN/SSC Captive Breeding Specialist Group. La Paloma, Rocha (Uruguay): 139–143.
- González, S., Álvarez-Valín, F. y Maldonado, J. E. (2002). Morphometric differentiation of endangered pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*), with description of new subspecies from Uruguay. *Journal of Mammalogy*, 83 (4): 1127–1140.
- González, S., Cosse, M., Goss Braga, F., Vila, A. y Maffei, L. (2010). Pampas deer *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus 1758). In J. M. Barbanti Duarte y S. González (Eds.), *Neotropical cervidology. Biology and medicine of Latin American deer*. Funep/IUCN. Jaboticabal: 119–132.

- González, S., Maldonado, J. E., Leonard, J. A., Vilá, C., Barbanti Duarte, J. M., Merino, M., ... Wayne, R. (1998). Conservation genetics of the endangered Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*). *Molecular ecology*, 7, 47–56.
- Grattarola, F., Moreno, F., Cosse, M. y González, S. (2012). Diferenciación morfométrica de las poblaciones de Venado de campo *Ozotoceros bezoarticus* del Uruguay. En *II Congreso Latinoamericano de Mastozoología XXV Jornadas Argentinas de Mastozoología*. Buenos Aires.
- Grayson, D. K. (1973). On the methodology of faunal analysis. *American Antiquity*, 38 (4): 432–439.
- Grayson, D. K. (1978). Minimum Numbers and sample size in vertebrate faunal analysis. *American Antiquity*, 43 (1): 53–65.
- Grayson, D. K. (1979). On the quantification of vertebrate archaeofaunas. *Advances in archaeological methods and theory* 2: 199–237.
- Grayson, D. K. y Frey, C. J. (2004). Measuring skeletal part representation in archaeological faunas. *Journal of Taphonomy*, 2: 27–42.
- Hillson, S. (1986). *Teeth*. Cambridge University Press. Cambridge.
- INAC. (2003). *Manual de cortes de ñandu (Rhea americana) y subproductos*. Instituto Nacional de Carnes. Montevideo.
- Inda, H., del Puerto, L., Castiñeira, C., Capdepon, I. y García Rodríguez, F. (2006). Aprovechamiento prehistórico de recursos costeros en el litoral atlántico uruguayo. In R. Menafrá, L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino y D. Conde (Eds.), *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*. Vida Silvestre. Montevideo: 661–667.
- Inda, H., García Rodríguez, F., del Puerto, L., Acevedo, V., Metzeltin, D., Castiñeira, C., Bracco, R. y Adams, J. B. (2006). Relationships between trophic state, paleosalinity and climatic changes during the first Holocene marine transgression in Rocha Lagoon, southern Uruguay. *Journal of Paleolimnology*, 35, 699–713.
- Inda, H., del Puerto, L., Bracco, R., Castiñeira, C., Capdepon, I., Gascue, A. y Baeza, J. (2011). Relación hombre-ambiente para la costa estuarina y oceánica de Uruguay durante el Holoceno. Reflexiones y perspectivas. En F. García Rodríguez (Ed.), *El Holoceno en la zona costera de Uruguay*. Universidad de la República. Montevideo: 229–260.
- Ingold, T. (1980). *Hunters, pastoralists and ranchers* Cambridge. Cambridge .
- Iriarte, J. (2000). Organización de la tecnología lítica en la costa Atlántica de los humedales de Rocha. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 71–82.

- Iriarte, J. (2003). *Mid-Holocene emergent complexity and landscape transformation: the social construction of early formative communities in Uruguay, La Plata Basin*. Tesis doctoral. University of Kentucky.
- Iriarte, J. (2006a). Vegetation and climate change since 14,810 14C yr BP in southeastern Uruguay and implications for the rise of early Formative societies. *Quaternary Research*, 65: 20–32.
- Iriarte, J. (2006b). Landscape transformation, mounded villages and adopted cultigens: the rise of Early Formative communities in South-Eastern Uruguay. *World Archaeology*, 38 (4): 644–663.
- Iriarte, J., Holst, I., López Mazz, J. M. y Cabrera, L. (2001). Subtropical wetland adaptations in Uruguay during the Mid-Holocene: an archaeobotanical perspective. En B. Purdy (Ed.), *Enduring Records: The Environmental and Cultural Heritage of Wetlands*. Oxbow Books. Inglaterra: 61–70.
- Iriarte, J., Holst, I., Marozzi, O., Listopad, C., Alonso, E., Rinderknecht, A. y Montaña, J. (2004). Evidence for cultivar adoption and emerging complexity during the mid-Holocene in the La Plata basin. *Nature*, 432: 614–617.
- Isla, F. (1989). Holocene sea-level fluctuation in the Southern Hemisphere. *Quaternary Science Reviews*, 8: 359–368.
- Kenyon, D. (1997). Patterning in butchery as cultural residue. *Anthropozoologica*, 25-26: 131–152.
- Klein, R. G. y Cruz-Uribe. (1984). *The analysis of animal bones from archaeological sites*. University of Chicago Press. Chicago.
- Lanata, J. L. (1998). Según pasan los años: Los procesos naturales de formación del registro arqueológico. *Publicaciones Arqueología*, 49: 57–67.
- León, C. y Bonomo, M. (2011). Índices de rendimiento económico de coipo (*Myocastor coypo*). Poster presentado en el *II Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*. Olavarría.
- López Mazz, J. M. (1992). Aproximación a la génesis y desarrollo de los cerritos de la zona de San Miguel (Rocha). In *Ediciones del Quinto Centenario Tomo I*. Universidad de la República. Montevideo: 77–96.
- López Mazz, J. M. (1993). Cabo Polonio: sitio arqueológico del Litoral Atlántico. En *Revista de Arqueología. Anais da VII Reuniao Cientifica de la Sociedade de Arqueologia Brasileira. Vol.8*. Brasil: 239–266.
- López Mazz, J. M. (1994). Uso y organización del espacio en las tierras bajas de la cuenca de la Laguna Merín. *Revista de Arqueología*, 8 (2): 181–203.

López Mazz, J. M. (1995a). Aproximación al territorio de los “constructores de cerritos”. En M. Consens, J. M. López Mazz y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 65–85.

López Mazz, J. M. (1995b). El fósil que no guía y la formación de sitios costeros. En M. Consens, J. M. López Mazz y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 92–105.

López Mazz, J. M. (1998). Desarrollo de la arqueología del paisaje en Uruguay. El caso de las tierras bajas de la cuenca de la Laguna Merín. *Arqueología espacial*, 19-20: 633–647.

López Mazz, J. M. (1999). Construcción del paisaje y cambio cultural en las tierras bajas de la Laguna Merín (Uruguay). En J. M. López Mazz y M. Sans (Eds.), *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*. Universidad de la República. Montevideo: 35–61.

López Mazz, J. M. (2000). Trabajos en tierra y complejidad cultural en las Tierras Bajas del Rincón de los Indios. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas* Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 271–286.

López Mazz, J. M. (2001). Las estructuras tumulares del litoral Atlántico uruguayo. *Latin American Antiquity*, 12 (3): 231–251.

López Mazz, J. M. (2011). Prehistoire et protohistoire des basses terres de l'est d'Uruguay. En D. Vialou (Ed.) *Peuplements et prehistoire en Amériques*, Musée de Paleontologie Humaines, CTHS. París: 381-392.

López Mazz, J. M. y Bracco, R. (1992). Relación hombre-medio ambiente en las poblaciones prehistóricas del este del Uruguay. En O. Troncoso y V. der Hammen (Eds.), *Archaeology and environment in Latin America*. Amsterdam: 259–282.

López Mazz, J. M. y Bracco, R. (1994). Cazadores-recolectores de la Cuenca de la Laguna Merín: aproximaciones teóricas y modelos arqueológicos. En L. Lanata y L. A. Borrero (Eds.), *Arqueología contemporánea* 5: 51–63.

López Mazz, J. M. y Gianotti, C. (1998). Construcción de espacios ceremoniales entre los pobladores de las tierras bajas de Uruguay. *Revista de Arqueología*, 11: 87–115.

López Mazz, J. M. y Iriarte, J. (2000). Relaciones entre el litoral Atlántico y las tierras bajas. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 39–48.

López Mazz, J. M. y Pintos, S. (2000). Distribución espacial de las estructuras monticulares, en la cuenca la Laguna negra. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 49–57.

López Mazz, J. M. y Pintos, S. (2001). El paisaje arqueológico de la Laguna Negra. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso Nacional de Arqueología (T. I)*. Gráficos del Sur. Montevideo: 175–186.

López Mazz, J. M. y Castiñeira, C. (2001). Estructura de sitio y patrón de asentamiento en la Laguna Negra (dpto. de Rocha). En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso Nacional de Arqueología (T. I)*. Gráficos del Sur. Montevideo: 147–162.

López Mazz, J. M. y Gianotti, C. (2001). Diseño de proyecto y primeros resultados de las investigaciones realizadas en la localidad arqueológica “Rincón de los Indios”. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. XI Congreso Nacional de Arqueología (T. I)*. Gráficos del Sur. Montevideo: 163–174.

López Mazz, J. M., Estévez, J. y Moreno, F. (2007). Experimentación para el análisis del proceso de consumo de huevos de ñandu (*Rhea americana*) en la prehistoria (CA 3100 A.P.) en la costa Atlántica sudeste de Sud América. En M. L. Ramos, J. E. González y J. Baena (Eds.), *Arqueología Experimental en la Península Ibérica*. Santander: 275–282.

López Mazz, J. M., Moreno, F., Villarmarzo, E. y Gascue, A. (2009). Apuntes para una arqueología costera y del Cabo Polonio. En J. M. López Mazz y A. Gascue (Eds.), *Arqueología prehistórica uruguaya en el siglo XXI*. Biblioteca Nacional, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Montevideo: pp. 39–66.

López Mazz, J. M. y Bracco, D. (2010). *Minuanos*. Linardi y Risso. Montevideo.

López Mazz, J. M. y Moreno, F. (2014). El cambio social en la prehistoria de las tierras bajas del este de Uruguay: la visibilidad arqueológica del conflicto. En J.M. López Mazz y M. berón (eds.), *Indicadores arqueológicos de violencia, guerra y conflicto en Sudamérica*. CSIC-Universidad de la República. Montevideo: 19-35.

Loponte, D. (2004). *Atlas osteológico de Blastoceros dichotomus (Ciervo de los pantanos)*. Editorial Los Argonautas. Buenos Aires:

Lyman, R. L. (1994). Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity*, 59 (1): 36–71.

Lyman, R. L. (1996). Applied zooarchaeology: the relevance of faunal analysis to wildlife management. *World Archaeology*, 28 (1): 110–125.

Lyman, R. L. (2008). *Quantitative Paleozoology*. University of Cambridge. Cambridge.

- Lyman, R. L., Savelle, J. M. y Whitridge, P. (1992). Derivation and application of a Meat Utility Index for Phocid Seals. *Journal of Archaeological Science*, 19: 531–555.
- Madrigal, T. C., Holt, J. Z., Url, S. y Zimmermann, J. (2013). White-tailed deer meat and marrow return rates and their application to Eastern woodlands archaeology. *American Antiquity*, 67 (4): 745–759.
- Mameli, L. y Estévez, J. (2004). *Etnoarqueozoología de aves: el ejemplo del extremo sur americano*. Treball's d'Etnoarqueologia 5. CSIC- UAB. Madrid.
- Mañosa, C. (1995). Utilización prehistórica de moluscos en Punta La Coronilla (Rocha, Uruguay). En Mario Consens, J. M. López Mazz y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 116–122.
- Marean, C. W. (1991). Measuring the post-depositional destruction of bone in archaeological assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 18: 677–694.
- Marean, C. W. y Cleghorn, N. (2003). Large mammal skeletal element transport: applying foraging theory in a complex taphonomic system. *Journal of Taphonomy*, 1 (1): 15–42.
- Marshall, F. y Pilgram, T. (1993). NISP vs NMI in quantification of body-part representation. *American Antiquity*, 58 (2): 261–269.
- Martin, L. y Suguio, K. (1992). Variation on coastal dynamics during the last 7000 years recorded in beach-ridge plains associated with river mouths: example from the central Brazilian coast. *Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology*, 99: 119–140.
- Martínez, E., Curbelo, C., Fusco, N., Cabrera, L., López Mazz, J. M., Bracco, R. y Femenías, J. (1988). Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas en la cuenca de la Laguna Merín (Dpto. de Rocha), República Oriental del Uruguay. En *46° Congreso Internacional de Americanistas*. Amsterdam.
- Montané, J. C. (1982). Sociedades igualitarias y modo de producción comunista primitivo. *Boletín de Antropología Americana*, 3: 191–209.
- Moreno, F. (2003). *Análisis arqueofaunístico del sitio Rincón de los Indios*. Tesis de grado. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de la República.
- Moreno, F. (2005a). *Estudio arqueofaunístico (vertebrados) del sitio arqueológico La Esmeralda (Litoral Atlántico Uruguayo)*. Trabajo de Investigación de Doctorado. Departamento de Prehistoria. Universidad Autónoma de Barcelona.

- Moreno, F. (2005b). Arqueología y Etnografía del canibalismo en Sudamérica. En L. Mameli y E. Muntañola (Eds.), *América Latina, realidades diversas. Aula Oberta 2001-2005*. Casa América-Catalunya. Winihard Gráficos SL. Barcelona: 137–155.
- Moreno, F., Cosse, M., Figueiro, G., Repetto, L. y González, S. (2012a). Aportes de la genética molecular a la comprensión de la relación entre comunidades indígenas y ungulados a partir del registro arqueológico. Poster presentado en las *XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias*. Piriápolis.
- Moreno, F., Cosse, M., Figueiro, G., Repetto, L. y González, S. (2012b). Primera amplificación de ADN antiguo de venado de campo (*Ozotoceros bezoarticus*): su relevancia para la biología de la conservación y la arqueología. En *II Congreso Uruguayo de Zoología*. Montevideo.
- Moreno, F., Cosse, M., Grattarola, F. y González, S. (2012). Base de datos morfométrica de venado de campo (*Ozotoceros bezoarticus*): detección de variables informativas para su aplicación en Arqueozoología. Poster presentado en el *II Congreso Uruguayo de Zoología*.
- Moreno, F., Figueiro, G. y Sans, M. (2014). Huesos mezclados: restos humanos de subadultos en el conjunto arqueofaunístico de un sitio prehistórico en el Este de Uruguay. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 16 (2): 65–78.
- Morin, E. (2007). Fat composition and Nunamiut decision-making: a new look at the marrow and bone grease indices. *Journal of Archaeological Science*, 34: 69–82.
- O’Connell, J. F., Hawkes, K. y Blurton Jones, N. (1988). Hadza hunting, butchering, and bone transport and their archaeological implications. *Journal of Anthropological Research*, 44: 113–161.
- Oliveiro, J. y Campos, S. (2001). Análisis de partículas biosilíceas en la matriz del sitio arqueológico Ch2D01. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso Nacional de Arqueología (T. I)*. Gráficos del Sur. Montevideo: 539–550.
- Olsen, S. J. (1964). *Mammals remains from archaeological sites*. Papers of Peabody Museum. Harvard University.
- Olsen, S. J. (1968). *Fish, amphibian and reptile remains from archaeological sites*. Papers of Peabody Museum. Harvard University.
- Paganelli, C. V., Olszowka, A. y Ar, A. (1974). The avian egg: surface area, volume and density. *The Condor*, 76 (3): 319–325.
- Pales, L. y García, M. A. (1971a). *Atlas osteologique des mammiferes. I Members. Carnivores*. Centre National de la Reserche Scientifique. París.

Pales, L. y García, M. A. (1971b). *Atlas osteologique des mammifères. I Membres. Herbivores*. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.

Pales, L. y García, M. A. (1981a). *Atlas osteologique des mammifères. II Tete-Rachis. Ceintures escapulaire et pelvienne. Membres. Herbivores*. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.

Pales, L. y García, M. A. (1981b). *Atlas osteologique des mammifères. II Tete-Rachis. Ceintures escapulaire et pelvienne. Membres. carnivores. Homme*. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.

Panario, D. y Piñeiro, G. (1997). Vulnerability of oceanic dune systems under wind pattern change scenarios in Uruguay. *Climate Research*, 9 (1-2): 67–72.

Payne, S. (1972). Partial recovery and sample bias: the results of some sieving experiments. En E. S. Higgs (Ed.), *Papers in Economic Prehistory* Cambridge University Press. Cambridge: 49–64.

Pérez, M. I. (s/a-a). Descripción de elementos esqueléticos de *Ozotoceros bezoarticus*. Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias. Universidad de la República. Montevideo.

Pérez, M. I. (s/a-b). Criterios para discriminar entre elementos postcraneales de cánidos, félidos, nutria y carpincho. Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias. Universidad de la República. Montevideo.

Pérez, M. I. (2001). Estudio de los ejemplares de *Myocastor coipus* (nutria) del sitio Ch2D01 Excavación IA. In *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso Nacional de Arqueología (T. I)*. Gráficos del Sur. Montevideo: 195–206.

Pérez Ripoll, M. (1992). *Marcas de carnicería, fracturación intencional y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Instituto de Cultura Juan Gil Albert. Alicante.

Perkins, D. y Daly, P. (1968). A hunter's village in Neolithic Turkey. *Scientific American*, 219: 96–106.

Perlman, S. (1980). An optimal diet model, coast variability and hunter-gatherer behaviour. In *Advances in archaeological methods and theory* 3: 257–310.

Pernetty, B. (1961). Noticias sobre los minuanes. En E. Acosta y Lara (Ed.), *La Guerra de los charrúas* Editorial Monteverde. Montevideo: 244–247.

Pi, R. (1969). *El Uruguay indígena*. Editorial Nuestra Tierra. Montevideo.

Pinto Nolla, M., Zúñiga, H. y Torres Martínez, O. M. (2002). *Estudio sistemático del género Cavia Pallas, 1766 (Rodentia: Caviidae) en Colombia. revisión del registro arqueológico colombiano*. Editora Guadalupe LTDA. Colombia.

Pintos, S. (1995). *Manejo prehistórico de recursos faunísticos en los humedales del Este*. Tesis de grado. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Univerisdad de la República.

Pintos, S. (1999). Túmulos, caciques y otras historias. cazadores recolectores complejos en la Cuenca de la Laguna de Castillos, Uruguay. *Complutum*, 10: 213–216.

Pintos, S. (2000). Economía “húmeda” del este de Uruguay: el manejo de recursos faunísticos. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 249–270.

Pintos, S. (2001). Arqueología en el sitio Cráneo Marcado, Laguna de Castillos, Rocha (R.O.O.). En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. XI Congreso Nacional de Arqueología (T. I)*. Gráficos del Sur. Montevideo: 207–221.

Pintos, S. y Gianotti, C. (1995). Arqueofauna de los Constructores de Cerritos: “Quebra” y Requeibra. En M. Consens, J. M. López Mazz y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 79–91.

Pintos, S. y Bracco, R. (1999). Modalidades de enterramiento y huellas de origen antrópico en especímenes óseos humanos. Tierras bajas del Este del Uruguay (R.O.U.). En J. M. López Mazz y M. Sans (Eds.), *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República. Montevideo: 81–106.

Pintos, S. y Capdepon, I. (2001). Arqueología en la Cuenca de la Laguna de Castillos. Apuntes sobre complejidad cultural en sociedades cazadoras recolectoras del Este de Uruguay. *ArqueoWeb*. Retrieved December 03, 2012, from <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/3-2/pintos.pdf>

Piovezan, U., Tiepolo, L., Moraes Tomas, W., Barbanti Duarte, J. M., Varela, D. y Soares Marinho, J. (2010). Marsh deer *Blastocerus dichotomus* (Illiger 1815). En J. M. Barbanti Duarte y S. González (Eds.), *Neotropical cervidology. Biology and medicine of Latin American deer*. Funep/IUCN. Jaboticabal: 66–76.

Piqué, R. (1999). *Prducción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*. Treball's d'Etnoarqueologia 3. CSIC. Madrid.

Portas, M. y Sans, M. (1995). Historias de vida en los restos esqueléticos de dos sitios con elevación del Departamento de Rocha, Uruguay. En M. Consens, J. M. López Mazz, y C. Curbelo (Eds.), *Arqueología en el Uruguay. VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Editorial Surcos. Montevideo: 32–35.

PROBIDES. (1999). *Plan Director. Reserva de biósfera Bañados del Este. Uruguay, Rocha*. PROBIDES.

Ramos, J. (1998). Disputados entre la arqueología y la historia. Un acercamiento para el estudio de los cazadores-recolectores. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 1: 7–32.

Reboreda, J. C. y Fernández, G. J. (2005). *Estudios sobre ecología del comportamiento del ñandu. Rhea americana*. Buenos Aires.

Reitz, E. J. y Wing, E. S. (1999). *Zooarchaeology*. Cambridge University Press. Cambridge.

Roberts, S. J., Smith, C. I., Millard, A. y Collins, M. J. (2002). The taphonomy of cooked bone: characterizing boiling and its physico-chemical effects. *Archaeometry*, 44 (3): 485–494.

Rodrigues, F. H. G. y Monteiro-Filho, E. L. A. (1996). Comensalistic relation between pampas deer, *Ozotoceros bezoarticus* (Mammalia: cervidae) and rheas, *Rhea americana* (Aves: rheidae). *Brenesia*, 45-46: 187–188.

Sanoja, M. y Vargas, I. (1995). *Gente de la canoa. Economía política de la antigua sociedad apropiadora del noreste de Venezuela*. Fondo Editorial Tropikos. Caracas.

Sans, M. (1991a). Análisis de restos óseos humanos: demografía, calidad de vida y características físicas de los pobladores de la región de la Cuenca de la Laguna Merín (R.O.U). *Estudios Ibero-americanos*, 1: 69–77.

Sans, M. (1991b). *Las poblaciones prehistóricas del Uruguay*. Universidad de la República. Montevideo.

Sans, M., Femenías, J., Portas, M. y Barreto, I. (1997). Modo de vida de una población prehistórica del Uruguay: una perspectiva socioeconómica. *Estudios de Antropología Biológica*, VIII: 31–46.

Sans, M., Figueiro, G. e Hidalgo, P. (2012). A new mitochondrial C1 lineage from the prehistory of Uruguay: population genocide, ethnocide, and continuity. *Human Biology*, 84 (3), 287–305.

Sans, M. y Portas, M. (2001). Determinación del sexo en restos esqueléticos: morfología vs. biología molecular. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya el fin del milenio IX Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Gráficos del Sur. Montevideo: 241–253.

Sans, M. y Solla, H. (1992). Análisis de restos óseos humanos del este de Uruguay. En *Jornadas de Ciencias Antropológicas del Uruguay*. Ministerio de Educación y Cultura. Montevideo: 171–175.

- Saña, M. (1999). *Arqueología de la domesticación animal*. Treball's d'Arqueologia de Proxim Orient. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona.
- Savelle, J. M. (1997). The role of architectural utility in the formation of zooarchaeological whale bone assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 24: 869–885.
- Savelle, J. M. y Lyman, R. L. (1996). Derivation and application of an Otariid Utility Index. *Journal of Archaeological Science*, 23: 706–712.
- Schmid, E. (1972). *Atlas of animal bones*. Elsevier. Amsterdam.
- Schmidel, U. (1962). Viaje al Río de la Plata (1534-1554). En *Viaje por América del Sur. Vol. IV*. Editorial Aguilar. Madrid: 276–285.
- Spennemann, D. y Colley, S. (1989). Fire in a pit: the effects of burning on faunal remains. *Archaeozoologia*, III (1,2): 51–64.
- Speth, J. D. (1990). Seasonality, resource stress, and food sharing in so called “egalitarian” foraging societies. *Journal of Anthropological Archaeology*, 9: 148–188.
- Stock, C. (1929). A census of the plesitocene mammlas of Rancho La Brea, based on the collections of the Los Angeles Museum. *Journal of Mammalogy*, 10 (4): 281–289.
- Suárez, X. (2012). *Micromorfología de sítios concheiros da América do Sul: arqueostratigrafia e processos de formacao de sambaquis (Santa Catarina, Brasil) e concheiros (Terra do Fogo, Argentina)*. Tesis doctoral. Universidade de Sao Paulo. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Sykes, N. J., Baker, K. H., Carden, R. F., Higham, T. F. G., Hoelzel, a. R. y Stevens, R. E. (2011). New evidence for the establishment and management of the European fallow deer (*Dama dama dama*) in Roman Britain. *Journal of Archaeological Science*, 38 (1): 156–165.
- Vargas, I. (1984). Definición de conceptos para una arqueología social. En A. Fonseca (Ed.), *Hacia una Arqueología Social. Actas del Primer Simposio de la Fundación Arqueológica del Caribe*. Universidad de Costa Rica. Costa Rica: 155–171.
- Vigne, J. (2011). The origins of animal domestication and husbandry: a major change in the history of humanity and the biosphere. *Comptes rendus - Biologies*, 334 (3): 171–181.
- Vila, A. (2004). Viajando hacia nosotras. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 5: 325–342.

- Vila, A. (2011). Política y feminismo en arqueología prehistórica. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 13: 17–32.
- Vila, Assumpció y Estévez, J. (2010). Naturaleza y Arqueología: la reproducción en sociedades cazadoras-recolectoras o la primera evolución reproductiva. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 12: 9–23.
- Vila, Assumpció, Estévez, J., Villatoro, D. y Sabater, J. (2010). Archaeological materiality of social inequality among Hunter-Gatherer societies. En K. Hardy (Ed.), *Archaeological Invisibility and Forgotten Knowledge*. BAR International Series. Archaeopress. Oxford: 202–210.
- Villarmarzo, E. (2007). *Recursos costeros y emergencia de complejidad. Análisis arqueomalacológico del sitio La Esmeralda (Rocha, Uruguay)*. Tesis de grado. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de la República.
- Villarmarzo, E. (2010). Arqueomalacología del sitio La Esmeralda (Rocha, Uruguay). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay*, 93 (9): 215–229.
- White, T. E. (1953). A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal peoples. *American Antiquity*, 18 (4): 396–398.
- Ximénez, I. y Langguth, E. (2002). *Isla de lobos*. Graphis. Montevideo.
- Yesner, D. R. (1980). Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology*, 21: 727–750.

Índice de tablas

Tabla 1: relación entre la edad de los niveles y la de los enterramientos asociados. Tomado de Bracco 2006.....	34
Tabla 2: especies identificadas, NR y distancia potencial en el sitio Cabo Polonio.	47
Tabla 3: especies identificadas, frecuencias de NR, NMI, distancia potencial y biomasa estimada según NMI para el sitio La Coronilla III.	48
Tabla 4: especies identificadas, frecuencias de NR, NMI, distancia potencial y biomasa estimada según NMI para el sitio La Coronilla IIIB.	48
Tabla 5: especies identificadas, frecuencias de NR, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio Cerro Verde.	49
Tabla 6: especies de moluscos identificadas, frecuencias de NR, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio La Esmeralda.	50
Tabla 7: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio La Esmeralda.	50
Tabla 8: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa estimada para el sitio Ch2D01-B.	51
Tabla 9: comparación de importancia de especies (NMI) entre capas en el sitio Ch2D01-B.	51
Tabla 10: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Casa del Diablo.	52
Tabla 11: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Potrerillo de Santa Teresa.	53
Tabla 12: comparación de importancia de especies (NMI) entre capas en el sitio Potrerillo de Santa Teresa.	54
Tabla 13: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Los Indios I.	55
Tabla 14: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Los Indios II.	55
Tabla 15: especies identificadas, frecuencias de NR, estimación de NMI, distancia potencial y biomasa potencial para el sitio Cráneo Marcado.	56
Tabla 16: especies identificadas, y distancia potencial para el sitio Isla Larga.	57
Tabla 17: especies identificadas, frecuencias relativas (NR) y distancia potencial para el sitio Los Ajos.	58
Tabla 18: fechados radiocarbónicos del cerrito A.	81
Tabla 19: sexo, edad y tipo de enterramiento (tomada y modificada de Sans et al, 1997). Sexo: M= masculino, F=femenino, I= indeterminado. Edad: edades aproximadas en años; AD= adulto de edad indeterminada.	82
Tabla 20: abundancia absoluta y relativa de restos entre las capas.	106
Tabla 21: frecuencia de las categorías de tamaños expresadas en NR y %, de la parte central y de la periférica.	114
Tabla 22: extrapolación de distribución de tamaños.	115
Tabla 23: relación entre clases de tamaño entre ambas áreas de excavación.	115
Tabla 24: valores hipotéticos de restos según tamaño en la periferia.	116

Tabla 25: frecuencias taxonómicas en NRD para las dos áreas de la excavación.....	117
Tabla 26: frecuencia de restos de animales grandes y pequeños según área de excavación.....	117
Tabla 27: relación entre restos de animales grandes y pequeños por sector entre áreas de excavación.....	118
Tabla 28: abundancia de los diferentes tipos de modificaciones naturales (NR y %) por capa.....	119
Tabla 29: distribución estratigráfica de restos de carnívoros.....	120
Tabla 30: distribución estratigráfica de restos óseos de cánidos.....	120
Tabla 31: distribución estratigráfica de los restos concrecionados (NR) y las frecuencias relativas en las capas, en los restos concrecionados y en el total general de restos.....	127
Tabla 32: frecuencias granulométricas de los sedimentos del cerrito según capa.....	128
Tabla 33: relación entre espesor de las capas y el NR.....	133
Tabla 34: índice de fragmentación por capa.....	135
Tabla 35: frecuencias relativas de cada clase de tamaño para cada capa.....	137
Tabla 36: taxones expresados en NRD y en frecuencia relativa del total:.....	138
Tabla 37: distribución en NR y % de los grupos taxonómicos en las capas.....	140
Tabla 38: Porcentajes de categorías de tamaño de restos de animales medianos y grandes para cada capa.....	141
Tabla 39: frecuencias de restos completos e incompletos e índice de fragmentación en la categoría medianos-grandes por capa.....	142
Tabla 40: NR y frecuencias relativas de restos con fracturación intencional y no intencional por capa en restos de animales medianos a grandes.....	143
Tabla 41: NRD y frecuencias relativas en el total de la capa de los restos de cérvidos discriminados por especie.....	146
Tabla 42: composición taxonómica de la categoría cérvidos en las diferentes capas.....	147
Tabla 43: restos completos e incompletos (NR y %) de cérvidos e índice de fragmentación por capa.....	147
Tabla 44: distribución de clases de tamaño por capa en restos de cérvidos.....	147
Tabla 45: NRD, frecuencia y NMI de ciervo de los pantanos por capa y total.....	150
Tabla 46: Tabla 46: determinación anatómica del ciervo de los pantanos.....	151
Tabla 47: representatividad anatómica de ciervo de los pantanos en capa A.....	154
Tabla 48: restos termoalterados de ciervo de los pantanos, capa A.....	155
Tabla 49: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa A).....	156
Tabla 50: representatividad anatómica (ciervo de los pantanos, capa B).....	159
Tabla 51: elementos quemados e intensidad (ciervo de los pantanos, capa B).....	160
Tabla 52: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa B).....	160
Tabla 53: representatividad anatómica (NR y %) (ciervo de los pantanos, capa C).....	163
Tabla 54: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa C).....	164
Tabla 55: representatividad anatómica (ciervo de los pantanos, capa D+E).....	166
Tabla 56: elementos con trazas de corte (ciervo de los pantanos, capa D+E).....	168
Tabla 57: restos fracturados intencionalmente (ciervo de los pantanos, capa D+E).....	169
Tabla 58: NRD, frecuencia y NMI de venado de campo por capa y total.....	175

Tabla 59: representatividad anatómica general del venado de campo.	177
Tabla 60: representatividad anatómica (venado de campo, capa A).	182
Tabla 61: relación entre unidades anatómicas teóricas según NMI, con unidades calculadas según NME y diferencia entre ambas (venado de campo, capa A).	183
Tabla 62: NR y % de intensidad de termoalteración en venado de campo (gral.).	184
Tabla 63: Restos termoalterados según unidad anatómica (NR, % de la UA, % del total de restos quemados) (venado de campo, capa A).	184
Tabla 64: Comportamiento de los restos termoalterados de las extremidades (venado de campo, capa A).	185
Tabla 65: Ubicación anatómica, tipo, cantidad ubicación, plano y dirección de las trazas de corte (venado de campo, capa A).	186
Tabla 66: Ubicación anatómica y tipo de fractura (venado de campo, capa A).	188
Tabla 67: identificación anatómica NRD, NME y frecuencia relativa (venado de campo, capa B).	197
Tabla 68: relación entre unidades anatómicas teóricas según NMI, con unidades calculadas según NME y diferencia entre ambas (venado de campo, capa A).	198
Tabla 69: Intensidad de la alteración térmica (venado de campo, capa B).	199
Tabla 70: restos quemados por unidad anatómica (NR, % de la UA y % de quemados) (venado de campo, capa B). ..	199
Tabla 71: Comportamiento de los restos termoalterados de las extremidades (venado de campo, capa B).	201
Tabla 72: elementos con trazas de corte: tipo de traza, cantidad, ubicación, plano y dirección (venado de campo, capa B).	202
Tabla 73: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura dentro de los restos fracturados de dicho elemento y unidad anatómica y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa B).	204
Tabla 74: identificación anatómica: NRD, NME y frecuencias relativas (venado de campo, capa C).	210
Tabla 75: cuantificación teórica (MNI), cuantificación calculada (NME) y pérdida estimada (venado de campo, capa C).	211
Tabla 76: intensidad de la alteración térmica (venado de campo, capa C).	212
Tabla 77: restos quemados en función de la unidad anatómica (NR, % del total de la unidad anatómica y % del total de quemados) (venado de campo, capa C).	212
Tabla 78: elementos apendiculares quemados (NR, y frecuencias relativas) (venado de campo, capa C).	213
Tabla 79: elementos con trazas de corte: tipo de traza, cantidad, ubicación, plano y dirección (venado de campo, capa C).	213
Tabla 80: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa C).	214
Tabla 81: identificación anatómica, NRD, NME y frecuencias relativas (venado de campo, capa D+E).	219

Tabla 82: cuantificación teórica (MNI), cuantificación calculada (NME) y pérdida estimada (venado de campo, capa D+E).	220
Tabla 83: intensidad de la termoalteración (venado de campo, capa D+E).	221
Tabla 84: restos quemados en función de la unidad anatómica (NR, % del total de la unidad anatómica y % del total de quemados) (venado de campo, capa D+E).	221
Tabla 85: elementos apendiculares quemados (NR, y frecuencias relativas) (venado de campo, capa C).	222
Tabla 86: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa D+E).	224
Tabla 87: fracturación discriminada por elemento y unidad anatómica y tipo de fracturación (NR, % del tipo de fractura y % de restos fracturados en el total de restos de dicho elemento y unidad anatómica) (venado de campo, capa D+E).	225
Tabla 88: comparación del comportamiento de las capas en relación a la representatividad de las unidades anatómicas (venado de campo).	235
Tabla 89: distribución estratigráfica de los restos de cérvido nd.	238
Tabla 90: representatividad anatómica general del cérvido nd.	239
Tabla 91: distribución de los restos quemados en las capas e intensidad de la termoalteración.	241
Tabla 92: distribución estratigráfica y tipo de traza de corte.	242
Tabla 93: distribución estratigráfica de elementos fracturados y tipo de fractura.	243
Tabla 94: distribución estratigráfica de los restos del carpincho.	245
Tabla 95: representatividad anatómica estratigráfica del carpincho.	246
Tabla 96: distribución estratigráfica de elementos quemados de carpincho e intensidad de la termoalteración.	248
Tabla 97: distribución estratigráfica de los restos de ñandú discriminados entre elemento óseo y huevo, y relación entre ambos.	251
Tabla 98: NR, la superficie total, la superficie promedio, las superficies mínima y máxima y la desviación estándar para cada una de las capas (cm ²).	257
Tabla 99: distribución estratigráfica e intensidad de los restos de huevo quemados.	258
Tabla 100: distribución estratigráfica de restos de animales medianos a grandes no determinados y frecuencia en cada capa.	262
Tabla 101: representatividad anatómica estratigráfica de los restos de animales medianos a grandes no determinados.	263
Tabla 102: distribución estratigráfica e intensidad de los restos quemados (animales medianos a grandes).	264
Tabla 103: distribución estratigráfica de restos (animales medianos-pequeños).	267
Tabla 104: NRD y NMI general de nutria.	270
Tabla 105: representatividad anatómica de la nutria (NRD y frecuencias relativas).	271
Tabla 106: representatividad anatómica (NRD y frecuencias relativas) (nutria, capa A).	273
Tabla 107: unidades anatómicas teóricas (MNI) y las calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa A).	274

Tabla 108: representatividad anatómica (NRD y frecuencias relativas) (nutria, capa B).	276
Tabla 109: unidades anatómicas teóricas (MNI) y las calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa B).	277
Tabla 110: restos quemados e intensidad (nutria, capa B).	277
Tabla 111: restos quemados por unidad anatómica (nutria, capa B).	277
Tabla 112: representatividad anatómica (NRD, NME y frecuencias relativas) (nutria, capa C).	279
Tabla 113: unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa C).	279
Tabla 114: distribución anatómica de restos quemados (nutria, capa C).	280
Tabla 115: representatividad anatómica (NRD, NME y frecuencias relativas) (nutria, capa D+E).	281
Tabla 116: unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) y diferencia entre ambas (nutria, capa D+E).	282
Tabla 117: restos quemados por unidad anatómica (nutria, capa D+E).	282
Tabla 118: peso estimado total y peso estimado de la carne discriminado por capa (nutria).	286
Tabla 119: NRD y NMI total y discriminado por capa (apereá).	287
Tabla 120: representatividad anatómica general del apereá, incluyendo las capas por debajo de D+E.	288
Tabla 121: representatividad anatómica, en NRD, frecuencias relativas y NME (apereá, capa A).	289
Tabla 122: diferencia entre las unidades anatómicas teóricas (NMI) y las estimadas (NME).	290
Tabla 123: representatividad anatómica (NRD, frecuencias relativas y NME) (apereá, capa B).	292
Tabla 124: unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) y diferencia entre ambas (apereá, capa B).	293
Tabla 125: elementos termoalterados (apereá, capa B).	293
Tabla 126: representatividad anatómica (NRD, frecuencias relativas y NME) (apereá, capa C).	294
Tabla 127: diferencia entre unidades anatómicas teóricas (NMI) y calculadas (NME) (apereá, capa C).	295
Tabla 128: elementos termoalterados (apereá, capa C).	295
Tabla 129: representatividad anatómica (NRD, frecuencias relativas y NME) (apereá, capa D+E).	296
Tabla 130: diferencia entre las unidades anatómicas teóricas (NMI) y las calculadas (NME) (apereá, capa D+E).	297
Tabla 131: comparación del comportamiento del apereá entre las capas.	298
Tabla 132: peso total y rendimiento cárnico estimado (apereá).	299
Tabla 133: NRD de armadillos identificados por capa y total y frecuencia relativa.	301
Tabla 134: unidades anatómicas (NRD) de los armadillos entre las capas y el total.	301
Tabla 135: elementos (NRD) de armadillos identificados.	302
Tabla 136: NRD de cricétidos total y por capa, frecuencias relativas y NMI.	305
Tabla 137: Representatividad anatómica (NRD y frecuencia relativa) de los cricétidos por capa.	305
Tabla 138: distribución estratigráfica de los restos de animales pequeños determinados.	307
Tabla 139: representatividad anatómica de los restos de animales pequeños.	308
Tabla 140: distribución estratigráfica e intensidad de restos termoalterados de animales pequeños no determinados.	308
Tabla 141: distribución estratigráfica de restos de pescado.	310
Tabla 142: representatividad anatómica general de la ictiofauna.	311
Tabla 143: frecuencias relativas de las categorías de tamaño de los restos de ictiofauna y su variación entre capas.	311

Tabla 144: frecuencia relativa estratigráfica de los restos de ictiofauna termoalterados.....	311
Tabla 145: distribución estratigráfica de los restos de ave (NRD y frecuencias relativas).....	316
Tabla 146: unidades anatómicas de ave (NRD y %) por capa.....	316
Tabla 147: representatividad anatómica de las aves.....	317
Tabla 148: identificación anatómica y distribución estratigráfica de los restos de reptiles y tortuga.....	319
Tabla 149: elementos identificados de aguará-guazú.....	324
Tabla 150: distribución estratigráfica de restos de cánido no det.....	324
Tabla 151: representatividad anatómica de los restos de cánido no det.....	325
Tabla 152: piezas termoalteradas e intensidad.....	326
Tabla 153: elementos determinados de comadreja.....	330
Tabla 154: Distribución estratigráfica de los restos humanos recuperados en este estudio.....	332
Tabla 155: representatividad anatómica de los restos humanos.....	333
Tabla 156: frecuencias completitud de restos humanos.....	333
Tabla 157: NMI y biomasa estimada por sector y área de excavación y extrapolados para el área total.....	339
Tabla 158: variación de la importancia relativa de las especies mencionadas, expresadas en NMI, biomasa en sus estimaciones máximas (kg) y porcentaje de la biomasa en cada capa y en el total.....	340
Tabla 159: datos de densidad de población disponibles para las especies con significancia económica.....	348
Tabla 160: Relación entre venado y las restantes especies en función de los datos demográficos y los arqueológicos.....	349
Tabla 161: datos de reproducción comparados.....	351
Tabla 162: datos arqueofaunísticos regionales (Ch-IA: Ch2D01-IA; Ch-B: Ch2D01-B; PST I: Potrerillo de Santa Teresa I; LI I: Los Indios I; LI II: Los Indios II; LE: La Esmeralda; LA: Los Ajos; CM: Cráneo Marcado).....	352
Tabla 163: extensión aproximada de los tipos de ambientes (km ²) en un radio de 10 km para los yacimientos con información faunística cuantificada (LE: La Esmeralda; CM: Cráneo Marcado; PST: Potrerillo de Sta. Teresa; LI: Los Indios).....	357
Tabla 164: densidades de población potenciales para los diferentes sitios con información arqueofaunística.....	358

Indice de figuras

Figura 1: localización geográfica de la región de la cuenca de la Laguna Merín (autoría mapa: M.Sotelo).....	17
Figura 2: Ambientes de la cuenca: A: sierra; B: laguna y llanuras altas; C: borde de laguna; D: bañado; E: palmar; F: costa atlántica.....	20
Figura 3: Modelo de evolución climática para el Holoceno en el sudeste del Uruguay con las variaciones en los índices de temperatura y humedad, el clima inferido, y los modelos regionales de evolución climática correspondientes (tomado de del Puerto et al., 2011).....	21
Figura 4: Distribución de yacimientos arqueológicos en un segmento de la región de la cuenca de la Laguna Merín (tomado de Gianotti, 2005).....	22

Figura 5: transecta ambiental característica de la región y tipos de sitio arqueológico asociados (tomada y modificada de Inda et al 2006:666).	23
Figura 6: Conjuntos de cerritos a) Isla de Alberto, b) Paso Barrancas.	23
Figura 7: concentración superficial de materiales en médanos de Cerro Verde (fotos cortesía de Andrés Gascue).	27
Figura 8: ubicación en el paisaje y estructura interna del sitio Los Indios (tomado y modificado de López Mazz y Gianotti, 1998, 2001).	31
Figura 9: configuraciones de agrupamientos de montículos al interior de conjuntos mayores. Izquierda arriba subgrupos superpuestos exhibiendo la recurrencia de ángulos y distancias. Derecha y abajo, subgrupos individuales (tomado de (R. Bracco, 2006)	35
Figura 10: estratigrafía del cerrito Gamma (Los Ajos). Tomado de Iriarte, 2003.	38
Figura 11: mapa de distribución de cerritos, acumulaciones de desecho, áreas planas y zonas de préstamos en Los Ajos. Tomado de Iriarte 2003.	40
Figura 12: enterramientos en el sitio Isla Larga. Foto cortesía de Leonel Cabrera.	43
Figura 13: ubicación de los yacimientos excavados donde se aprecia que el emplazamiento asegura el acceso a diversos tipos de ambientes. 1: Cabo Polonio; 2: Cráneo Marcado; 3: La Esmeralda; 4: Potrerillo de Santa Teresa; 5: Los Indios; 6: Isla Larga; 7: Ch2D01; 8: Los Ajos; 9: Paso Barrancas-Puntas del San Luis; 10: Cerro Verde; 11: Punta La Coronilla. (Mapa cortesía de Moira Sotelo).	62
Figura 14: organización de la información arqueofaunística regional según cronología, ubicación ambiental y especies identificadas.	63
Figura 15: ubicación del sitio Ch2D01. Tomado y modificado de la planimetría del CRALM 1990.	76
Figura 16: estructura interna y relevamiento topográfico del sitio Ch2D01. Tomado y modificado de la planimetría del CRALM 1990.	77
Figura 17: perfil de la excavación Ch2D01-IA (tomado de López 2001).	79
Figura 18: Enterramiento primario, paquete funerario y paquete funerario perturbado en la excavación IA.	82
Figura 19: Plano de la excavación IA del sitio CH2D01-A, con la localización de los entierros humanos identificados en el sitio.	83
Figura 20: plantilla de tamaños.	94
Figura 21: abundancia de restos por capa.	105
Figura 22: frecuencia relativa de restos recuperados en ambas áreas de la excavación.	107
Figura 23: distribución de restos totales en las dos áreas de excavación.	108
Figura 24: distribución de restos (capa A).	109
Figura 25: frecuencia potencial de restos extrapolada (capa A).	110
Figura 26: distribución de restos (capa B).	110
Figura 27: frecuencia potencial de restos (capa B).	111
Figura 28: distribución de restos (capa C).	111
Figura 29: distribución de restos (capa D).	112
Figura 30: frecuencias acumuladas de clases de tamaño entre zonas de excavación.	114

Figura 31: frecuencia acumulativa de restos de animales pequeños y grandes entre áreas de excavación.....	118
Figura 32: correlación estratigráfica entre restos con marcas de carnívoros y restos óseos de cánidos.	121
Figura 33: distribución estratigráfica de restos con marcas de roedores.....	121
Figura 34: distribución estratigráfica de restos con improntas de raíces.....	122
Figura 35: distribución estratigráfica de restos con evidencia de intemperismo.....	123
Figura 36: diastema de mandíbula derecha de ciervo de los pantanos; a) plano lateral sin modificaciones por intemperismo, b) plano medial, con afectación de la cortical por fisuras causadas por exposición a la intemperie.....	123
Figura 37: correlación estratigráfica entre restos con improntas de raíces y restos con evidencias de intemperismo..	124
Figura 38: Figura 38: distribución por intervalos de 5 cm de los restos con evidencias de raíces e intemperismo.	125
Figura 39: distribución de restos con evidencias de raíces e intemperismo sumados.....	125
Figura 40: frecuencias acumuladas de restos concrecionados por capa.....	128
Figura 41: húmero de carpíncho totalmente cubierto por concreciones carbonáticas.....	129
Figura 42: daño en superficie de astrágalo de venado de campo sometido a la limpieza con ácido.....	129
Figura 43: correlación entre potencia de las capas y NR.	133
Figura 44: correlación entre el índice de fragmentación y el NR por capa.	135
Figura 45: correlación entre índice de fragmentación y restos determinados por capa.	136
Figura 46: correlación entre frecuencia índice de fragmentación y frecuencia de restos determinados por capa.	136
Figura 47: frecuencias acumuladas de clases de tamaño por capa.....	137
Figura 48: frecuencias de los diferentes grupos taxonómicos en % de restos del total.....	139
Figura 49: categorías taxonómicas por capa expresadas en NRD.....	140
Figura 50: abundancia de restos de animales grandes en las capas expresados en NR (eje derecho) y frecuencia relativa (eje izquierdo).....	141
Figura 51: Frecuencias relativas acumuladas de clases de tamaño de mamíferos medianos-grandes para cada capa..	142
Figura 52: distribución de restos de animales medianos a grandes.....	143
Figura 53: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa A.....	144
Figura 54: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa B.....	144
Figura 55: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa C.....	145
Figura 56: distribución de restos de animales medianos a grandes en la capa D+E.....	145
Figura 57: frecuencias acumuladas de los taxones de cérvidos por capa.....	146
Figura 58: correlación estratigráfica entre NR y NMI de ciervo.....	150
Figura 59: frecuencias acumuladas de NRD de las diferentes unidades anatómicas por capa.	152
Figura 60: instrumento no punzante fabricado sobre metápodo.....	153
Figura 61: instrumento aguzado fabricado sobre ulna.....	153
Figura 62: distribución general de restos de ciervo de los pantanos.....	154
Figura 63: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa A).....	155
Figura 64: carpal radial quemado con diferente intensidad.....	156
Figura 65: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa A).	157

Figura 66: diáfisis proximal y medial de tibia de ciervo con impacto en plano lateral y diáfisis medial. Aún conserva adherida una pequeña esquirla de la fractura.....	157
Figura 67: distribución de restos de ciervo de los pantanos (capa A).	158
Figura 68: distribución de restos de las extremidades (ciervo de los pantanos, capa A).	158
Figura 69: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa B).	159
Figura 70: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa B).	161
Figura 71: falange proximal de ciervo fracturada para extracción de médula.	161
Figura 72: distribución general de restos (ciervo de los pantanos, capa B).	161
Figura 73: distribución de restos apendiculares, axiales y de la cabeza (ciervo de los pantanos, capa B).	162
Figura 74: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa C).	163
Figura 75: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa C).	164
Figura 76: falange proximal con fractura intencional y quemado diferencial.	164
Figura 77: distribución general de restos (ciervo de los pantanos, capa C).	165
Figura 78: distribución de restos apendiculares, axiales y de la cabeza (ciervo de los pantanos, capa C).	165
Figura 79: epífisis distal de radio de ciervo, sin fusionar.	167
Figura 80: unidades anatómicas representadas según NME (ciervo, capa D+E).	167
Figura 81: corte en metápodo de ciervo.	168
Figura 82: distribución anatómica de fracturas intencionales (ciervo, capa D+E).	169
Figura 83: metápodo de ciervo con fractura transversal.	170
Figura 84: distribución general de restos (ciervo de los pantanos, capa D+E).	170
Figura 85: distribución de restos apendiculares, axiales y de la cabeza (ciervo de los pantanos, capa D+E).	171
Figura 86: tarso articulado de ciervo (reart. 1).	172
Figura 87: Falange proximal fracturada en 2 y remontada. En plano caudal se distingue el punto de percusión.....	172
Figura 88: ubicación espacial de las piezas vinculadas (ciervo, capa D).	173
Figura 89: correlación entre NRD y NMI (venado de campo, general).	176
Figura 90: algunos de los instrumentos fabricados en metápodos de venado agrupados según tamaño. 1- nº 12668, 2- nº 6268, 3- nº 5128, 4- nº 5121, 5- nº 5105 y 6- nº F:11 (tomado de Clemente et al 2010).	178
Figura 91: Pieza apuntada nº 12668 y rastros en la punta atribuidos a la perforación de piel. (tomado de Clemente et al 2010).	179
Figura 92: a y b, rastros en la punta atribuidos al uso; c y d, rastros tecnológicos de percusión para abrir el hueso longitudinalmente. Obsérvese cómo el pulimento posterior penetra por los bordes hacia el interior de la depresión. (tomado de Clemente et al 2010).	180
Figura 93: distribución general de restos de venado de campo.	181
Figura 94: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa A).	183
Figura 95: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa A).	184
Figura 96: distribución anatómica de las trazas de corte (venado, capa A).	185
Figura 97: A: cortes en diáfisis distal de fémur; B: tajo en cabeza de fémur.	186

Figura 98: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa A)	187
Figura 99: epífisis distal de húmero con fracturación transversal sobre diáfisis distal	189
Figura 100: distribución general de restos de venado (capa A)	190
Figura 101: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa A).....	191
Figura 102: distribución de restos de las extremidades anterior y posterior (venado de campo, capa A)	191
Figura 103: distribución de restos de la porción distal de las extremidades (falanges, sesamoideos, metápodos) (venado de campo, capa A)	192
Figura 104: distribución acumulada de los restos apendiculares (venado de campo, capa A).....	193
Figura 105: distribución espacial de los remontajes (venado, capa A)	195
Figura 106: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa B)	198
Figura 107: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa B)	200
Figura 108: falange medial quemada.....	201
Figura 109: distribución anatómica de los restos con trazas de corte (venado, capa B)	202
Figura 110: A: grupo de cortes en diáfisis distal de húmero; B: corte en epífisis proximal de tibia (venado, capa B). 203	
Figura 111: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa B).....	203
Figura 112: epífisis distal de tibia de venado con fractura longitudinal sobre la diáfisis distal.....	205
Figura 113: distribución general de restos (venado de campo, capa B)	206
Figura 114: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa B).....	207
Figura 115: distribución de restos de las extremidades (venado de campo, capa B):	207
Figura 116: distribución de restos de las extremidades (venado de campo, capa B):	208
Figura 117: distribución acumulada de restos apendiculares (venado de campo, capa B)	208
Figura 118: distribución espacial de los remontajes (venado, capa B)	209
Figura 119: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa C)	211
Figura 120: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa C)	213
Figura 121: distribución anatómica de los restos con trazas de corte (venado, capa C)	214
Figura 122: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa C).....	215
Figura 123: fémur de individuo juvenil, con fractura en diáfisis medial/proximal, plano frontal.	216
Figura 124: distribución general de restos (venado de campo, capa C).....	216
Figura 125: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa C).....	217
Figura 126: distribución de los restos apendiculares (venado de campo, capa C)	217
Figura 127: distribución de restos de extremidad no determinada (venado de campo, capa C)	218
Figura 128: unidades anatómicas representadas según NME (venado, capa D+E)	220
Figura 129: distribución anatómica de los restos termoalterados (venado, capa D+E)	222
Figura 130: epífisis distal de metápodo con quemado parcial de la articulación.....	223
Figura 131: fracción dentaria de mandíbula de venado casi totalmente recubierta de concreciones carbonáticas.....	223
Figura 132: distribución anatómica de los restos con trazas de corte (venado, capa D+E)	224
Figura 133: Cortes en epífisis proximal de radio.	225

Figura 134: distribución anatómica de las fracturas intencionales (venado, capa D+E).....	226
Figura 135: diáfisis de húmero fracturada.....	227
Figura 136: Epífisis distal de radio con fractura localizada en diáfisis distal, plano medial.....	227
Figura 137: distribución general de restos (venado de campo, capa D+E).....	228
Figura 138: distribución de restos craneales y axiales (venado de campo, capa D+E).....	229
Figura 139: distribución de los restos apendiculares (venado de campo, capa D+E).....	230
Figura 140: distribución de restos de extremidad no determinada (venado de campo, capa D+E).....	230
Figura 141: distribución acumulada de restos apendiculares (venado de campo, capa D+E).....	231
Figura 142: distribución espacial de los remontajes (venado, capa D).....	233
Figura 143: Fragmentos distales de asta con diferentes grados de termoalteración.....	240
Figura 144: distribución anatómica de los restos de cérvido no determinado.....	240
Figura 145: extremo distal de instrumento punzante fabricado en metápodo de cérvido no determinado.....	241
Figura 146: costilla de cérvido no determinado calcinada.....	242
Figura 147: distribución general de restos de cérvido nd.....	243
Figura 148: molar no determinado de carpincho.....	246
Figura 149: ulna de carpincho.....	247
Figura 150: representatividad anatómica por capa.....	247
Figura 151: falange proximal de carpincho intensamente termoalterada.....	248
Figura 152: distribución general de restos de carpincho.....	249
Figura 153: instrumento fabricado sobre tarsometatarso.....	252
Figura 154: falange proximal de ñandú con alteración térmica parcial y grupo de cortes.....	253
Figura 155: tarsometatarsos distales fracturados.....	254
Figura 156: tibiotarso distal con fractura transversal.....	254
Figura 157: Fragmentos de huevo.....	257
Figura 158: distribución general de restos de huevo de ñandú.....	259
Figura 159: distribución de restos de huevo de ñandú (capa A).....	259
Figura 160: distribución de restos de huevo de ñandú (capa B).....	260
Figura 161: distribución de restos de huevo de ñandú (capa C).....	260
Figura 162: distribución de restos de huevo de ñandú (capa D+E).....	261
Figura 163: fragmento de diáfisis de hueso largo de animal mediano a grande, quemado, con retoque marginal.....	264
Figura 164: distribución general de los restos de animales medianos a grandes.....	265
Figura 165: distribución general de los restos de animales medianos y pequeños.....	267
Figura 166: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa A).....	268
Figura 167: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa B).....	268
Figura 168: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa C).....	269
Figura 169: distribución de restos (animales medianos y pequeños, capa D+E).....	269
Figura 170: a) mandíbulas de nutria, con y sin recubrimiento carbonático; b) incisivos de nutria.....	272

Figura 171: instrumento aguzado fabricado en ulna de nutria; detalle de parte activa	272
Figura 172: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa A).	274
Figura 173: distribución general de restos (nutria, capa A).	275
Figura 174: distribución de restos de cabeza y el postcráneo (nutria, capa A).	275
Figura 175: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa B).	276
Figura 176: distribución general de restos (nutria, capa B).	278
Figura 177: distribución de los restos de la cabeza y el postcráneo (nutria, capa B).	278
Figura 178: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa C).	279
Figura 179: distribución general de restos (nutria, capa C).	280
Figura 180: distribución de restos de la cabeza y postcraneales (nutria, capa C).	281
Figura 181: unidades anatómicas representadas según NME (nutria, capa D+E).	282
Figura 182: epífisis y diáfisis proximal de fémur quemado.	283
Figura 183: distribución general de restos (nutria, capa D+E).	283
Figura 184: distribución de los restos de la cabeza y el postcráneo (nutria, capa D+E).	284
Figura 185: correlación NRD/NMI (nutria).	284
Figura 186: comportamiento de las unidades anatómicas entre las capas (nutria).	285
Figura 187: restos de apereá (mandíbula, bulla timpánica, fémur y pelvis).	288
Figura 188: distribución general de restos (apereá).	289
Figura 189: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa A).	290
Figura 190: diastema de apereá con alteración térmica.	291
Figura 191: distribución de restos (apereá, capa A).	291
Figura 192: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa B).	292
Figura 193: distribución de restos (apereá, capa B).	294
Figura 194: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa C).	295
Figura 195: distribución de restos (apereá, capa C).	296
Figura 196: unidades anatómicas representadas según NME (apereá, capa D+E).	297
Figura 197: distribución de restos (apereá, capa D+E).	298
Figura 198: Plaquetas de armadillo. a) dasypus y b) eufractus.	302
Figura 199: placas de Dasypus termoalteradas.	303
Figura 200: distribución de restos de armadillos.	303
Figura 201: distribución de restos de cricétidos.	306
Figura 202: distribución general de restos (animales pequeños no determinados).	309
Figura 203: distribución general de restos de pescado.	312
Figura 204: distribución de restos de pescado (capa A).	313
Figura 205: distribución de restos de pescado (capa B).	313
Figura 206: distribución de restos de pescado (capa C).	314
Figura 207: distribución de restos de pescado (capa D+E).	314

Figura 208: distribución de los restos de ave.	318
Figura 209: vértebras de reptil articuladas.	320
Figura 210: fragmento de mandíbula y canino de zorro perro.	321
Figura 211: mandíbula de zorro gris.	322
Figura 212: premolar, canino y diáfisis distal de húmero de aguará.	323
Figura 213: radio y ulna de cánido no determinado.	325
Figura 214: maxilar de zorrillo.	327
Figura 215: mandíbula de lobito de río.	328
Figura 216: mandíbulas de comadreja.	330
Figura 217: rama mandibular quemada de individuo infantil (tomado y modificado de Moreno et al, 2014)	334
Figura 218: distribución general de los restos humanos.	335
Figura 219: distribución de ambientes en torno al yacimiento en un radio de 10km.	348
Figura 220: frecuencias relativas de las especies en número de individuos en el ambiente y en el registro arqueológico.	350
Figura 221: aporte de las especies en términos de biomasa de acuerdo a las estimaciones teóricas de densidad de población, los NMI y los índices de utilidad en la naturaleza y el registro arqueológico.	350
Figura 222: proximidad de especies según %NR (1: venado; 2: ciervo; 3: carpincho; 4: nutria; 5: apereá; 6: ñandú).	353
Figura 223: proximidad de especies según NMI (1: venado; 2: ciervo; 3: carpincho; 4: nutria; 5: apereá; 6: ñandú).	354
Figura 224: proximidad de especies según orden (1: venado; 2: ciervo; 3: carpincho; 4: nutria; 5: apereá; 6: ñandú)	354
Figura 225: proximidad de los yacimientos según orden (A: Ch2D01-IA; B: Ch2D01-B; C: Potrerillo de Sta. Teresa; D: Los Indios I; E: Los Indios II; F: Los Ajos, G: Cráneo Marcado).	355
Figura 226: proximidad de los yacimientos según %NR (A: Ch2D01-IA; B: Ch2D01-B; C: Potrerillo de Sta. Teresa; D: Los Indios I; E: Los Indios II; F: Los Ajos, G: Cráneo Marcado).	356
Figura 227: áreas de captación teórica de 10km.	357
Figura 228: composición natural y arqueológica en términos de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (La Esmeralda).	358
Figura 229: composición natural y arqueológica en términos de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Cráneo Marcado).	359
Figura 230: composición natural y arqueológica en frecuencia de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Potrerillo de Santa Teresa).	359
Figura 231: composición natural y arqueológica en frecuencia de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Los Indios I).	360
Figura 232: composición natural y arqueológica en frecuencia de individuos (arriba) y de biomasa (abajo) (Los Indios II).	360

