

**MANDIBULAS Y MAXILARES: UN PRIMER ACERCAMIENTO A
LOS CONJUNTOS ARQUEOFAUNISTICOS DEL ALERO FONTANA
(RI-22; XI REGION)**

FRANCISCO MENA L.

Museo Chileno de Arte Precolombino; Casilla 3687 Santiago. Chile.

RESUMEN

El análisis y registro sistemático de los patrones de erupción y desgaste dentario en mandíbulas y maxilares de huemul (*Hippocamelus bisulcus*) recuperadas en excavaciones arqueológicas del Alero Fontana, Río Ibáñez (46°S, XI Región, Chile) ofrece una primera aproximación a diversos problemas relativos a la adaptación prehistórica al bosque andino patagónico.

Se discuten los supuestos y problemas asociados a la determinación de edad en base a erupción y desgaste dentario. Finalmente, se adelantan una serie de hipótesis alternativas acerca del uso prehistórico del huemul, estacionalidad de la ocupación del sitio, selectividad cinegética, etc., complementando la discusión con observaciones etológicas y etnográficas.

Palabras claves: Zooarqueología, Huemul, Patagonia.

ABSTRACT

The systematic analysis and recording of dental eruption and wear patterns for huemul deer (*Hippocamelus bisulcus*) remains recovered on archaeological excavations at Alero Fontana, Río Ibáñez Valley (46°S, XI Región, Chile) provides a preliminary approach to several problems related to prehistoric human adaptation on the Patagonian Andean forests.

Several problems and assumptions embedded within the method of aging by dental eruption and wear patterns are discussed. Finally, several alternative hypotheses are advanced concerning the prehistoric use of this species, hunting selectivity, occupation seasonality, etc., complementing the discussion with ethological and ethnographic observations.

Key words: Zooarchaeology, Huemul deer, Patagonia.

Antecedentes del sitio y problemas de estudio

Alero Fontana es uno de varios sitios excavados a la fecha en el valle del Río Ibáñez (46°S), curso fluvial que corta una serie de pisos altitudinales y vegetacionales en apenas 60 kilómetros, en la vertiente oriental de los Andes Centro-Patagónicos en la XI Región de Aisén (fig. 1).

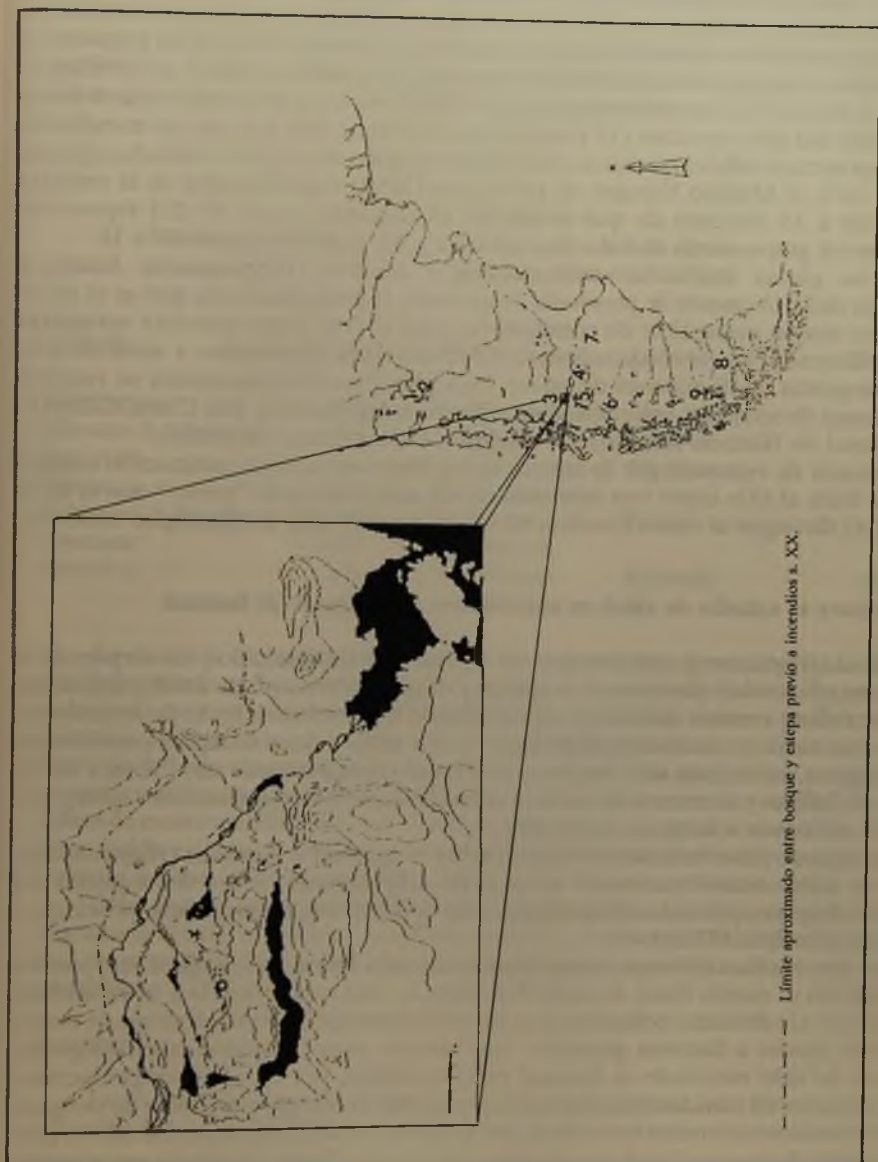
Fue dado a conocer por primera vez a la comunidad científica como "sitio RI-22" (Bate 1971:37-8). Se trata de un pequeño alero (aprox. 22 m² relativamente planos y protegidos de caída vertical), excavado en la base de un alto farellón que define un cerro destacado en la orilla sureste de la Laguna Fontana. El alero se orienta 19° al NW y está hoy muy expuesto al viento oeste a una altura de 14,6 m sobre el espejo de agua de la laguna, y de aprox. 650 m sobre el nivel del mar.

Al momento de iniciar las excavaciones, sólo se conocía un sitio arqueológico más al interior en el valle del Río Ibáñez y el Alero Fontana era la evidencia más occidental de pinturas rupestres conocidas en el área (en 1991 se localizaron RI-27 y RI-28, sitios con pinturas más al occidente). La presencia de abundantes troncos quemados en los alrededores, junto a otras observaciones (Mena 1991), sugiere que las ocupaciones prehistóricas en el sitio se asocian a un ambiente de bosques abiertos de *Nothofagus pumilio* y representan sistemas de vida y procesos de adaptación (ej. organización tecnológica, patrones de subsistencia) aun no documentados en la prehistoria patagónica. Su peculiar situación microtopográfica -directamente sobre la laguna, sin plano intermedio- permite explorar además el posible uso de recursos lacustres (ej. peces, tubérculos). La riqueza de las manifestaciones pictóricas sobre el muro rocoso -en el que se observan negativos de manos, geométricos simples y complejos- y la depositación de sedimentos profundos ofrece, por último, una singular oportunidad para refinar la secuencia cronológica y su asociación con indicadores muebles e inmuebles (ej. estilos pictóricos).

Dadas estas condiciones, se decidió practicar excavaciones sistemáticas en el Alero Fontana, habiéndose cumplido a la fecha con dos campañas (1988, 1991) y la remoción de 8 m³ de sedimentos, los que han entregado una interesante colección osea y artefactual, además de varios fechados radiocarbónicos (situados entre 4800 y 350 AP) y variada información paleoambiental.

La colección de mandíbulas de mamíferos mayores

Un análisis preliminar de las mandíbulas y maxilares de mamíferos mayores permite -de manera relativamente fácil y rápida- aproximarnos a una serie de problemas zooarqueológicos. En primer lugar, permite identificar las principales especies utilizadas, ya que estos elementos esqueléticos (y en especial la mandíbula) están bien estudiados y son taxonómicamente diagnósticos. El análisis ofrece, además, una primera aproximación al número mínimo de individuos, puesto que -asumiendo condiciones constantes de transporte, destrucción y descarte- la mandíbula es uno de los elementos esqueléticos más resistentes y con mayor probabilidad de preservación. Por último, mandíbulas y maxilares constituyen uno de los mejores indicadores de edad conocidos y -a través de la estimación de fechas de parición- ofrecen una aproximación a la estación en que los animales fueron muertos. Ya que no hay referencias etnográficas de almacenamiento prolongado de carne en Patagonia, ni es posible pensar en agentes no humanos implicados en la muerte y traslado de huemules al sitio, se estima que la estación en que estos animales fueron muertos es un indicador bastante confiable del momento de ocupación cultural del sitio. El presente estudio se concibe entonces como un "atajo" (una aproximación rápida y económica) al problema de la relación entre los seres humanos y otros animales en Alero Fontana. Como



1. Las Mellizas; 2. Cuyín Manzano (?); 3. Río Ibáñez (22= Fontana; 16= Las Guanacas); 4. Arroyo Feo; 5. Entrada Baker; 6. Cerro Casa de Piedra 5; 7. Los Toldos (?); 8. Felli; 9. Cueva del Milodón, Dos Herraduras.

Fig. 1. Localización del sitio RI-22 en el valle del Río Ibáñez y de este valle en el área patagónica, indicando sitios arqueológicos con evidencias de huemul (? indica probable presencia huemul).

tal, constituye un ejercicio en la generación de hipótesis que orienten las siguientes etapas del proyecto (¿qué análisis más costosos convendría implementar y en qué orden?).

Para el presente estudio, se analizaron todas las mandíbulas y maxilares recuperados en ambas temporadas de excavación, excepto aquellos fragmentos demasiado pequeños o poco diagnósticos (ej. fragmentos de diastema o rama ascendente, sin dientes). Se trata de un total de 24 piezas, 5 de las cuales son maxilares. El elemento más común en la muestra son mandíbulas del lado derecho (12 piezas). Considerando que tres de las mandíbulas izquierdas representan edades que no se observan en ninguna de las piezas derechas (piezas Nº 28, 236 y 245), el Mínimo Número de Individuos (MNI) representados en la muestra global asciende a 15. En caso de que el maxilar identificado con el Nº 231 represente efectivamente un grupo etario distinto (ver tablas 2 y 4), el MNI ascendería a 16.

Todas las piezas analizadas corresponden a huemul (*Hippocamelus bisulcus*), descartándose definitivamente la presencia de guanaco (*Lama guanicoe*), que es el único otro mamífero mayor susceptible de considerarse para el área y que presenta caracteres claramente diferenciables (correspondientes a una distancia filogenética a nivel de suborden = divergencia > 40 millones de años). Para identificación taxonómica se recurrió a comparaciones directas con colecciones de referencia (ej. Reserva Río Claro, CONAF; Museo Nacional de Historia Natural) y consultas a especialistas y literatura.

La presencia de restos de por lo menos 15 huemules en el sitio (estimación conservadora, pues trata al sitio como una sola unidad, sin más criterio de "pareo" que el de la edad dentaria) distingue al Alero Fontana de cualquier otro sitio arqueológico conocido.

Referencias para el estudio de edad en mandíbulas y maxilares de huemul

El huemul (*Hippocamelus bisulcus*) es un animal muy desconocido y no sorprende la ausencia de estudios sobre patrones de erupción y desgaste dentario. La única publicación al respecto se refiere a cuatro individuos capturados sin datos sobre su fecha de nacimiento, y un quinto que nació en cautiverio, falleciendo todos ellos al poco tiempo y permitiendo apenas un registro, es decir un solo "momento" o estado dentario, cada uno (Texera 1974). La muestra es ínfima y se carece de control sobre la variable independiente (edad), por lo cual no es adecuada a nuestros propósitos.

En ausencia de observaciones confiables sobre el huemul o la taruca (*Hippocamelus antisensis*) -su más cercano "pariente"- se recurrió a la literatura sobre dos especies del género *Odocoileus*, consideradas filogenética, anatómica y conductualmente próximas a *Hippocamelus* (Povilitis 1978:44-46).

Aunque los patrones de erupción dentaria están bajo fuerte control genético, pueden variar en relación al estado físico de cada individuo, lo cual está asociado a la calidad del forraje, al clima y a la densidad poblacional, entre otros factores. Las tasas de desgaste dental también están ligadas a factores genéticos individuales, como la maloclusión congénita, factor que no ha sido estudiado en huemul pero es común, por ejemplo, en poblaciones pequeñas y aisladas de cánidos (Gimpel, com. pers.). Sin embargo, el proceso de desgaste dentario está fundamentalmente controlado por factores ambientales, dependiendo en gran medida del grado de abrasividad de los alimentos masticados. Se ha observado, por ejemplo, que los ciervos que pastan en zonas polvorientas y/o ventosas exhiben un desgaste abrasivo mucho más acelerado que aquellos que lo hacen en ambientes húmedos o de densa cobertura herbácea (Gilbert 1980:100). Es difícil, por lo tanto, juzgar la validez de proyectar a *Hippocamelus* patrones observados en *Odocoileus*, sin conocer con precisión las características de hábitat de la muestra usada como referencia (e. idealmente, el tamaño y composición de la muestra), lo que la mayoría de las fuentes disponibles no especifica.

La literatura revisada, por ejemplo, coincide en señalar para *O. hemionus* una secuencia de erupción dental retrasada con respecto a la de *O. virginianus*, aunque ambas especies ocupan una variedad de habitats e incluso coexisten en algunas áreas, por lo cual es difícil ponderar lo genético y lo ambiental al interpretar tal efecto. En caso de asignaciones conflictivas, se han resuelto simplemente en favor de aquella especie para la cual se cuenta con mejor información en relación al rasgo diagnóstico en cuestión.

TABLA 1
Fuentes usadas para establecer edades sobre la base de secuencias de erupción y desgaste dentario

AUTOR	AÑO	ESPECIE	LUGAR	Nº ejem.
Severinghaus	1949	<i>O. virginianus</i>	New York	
Schwartz & Schwartz	1959	<i>O. virginianus</i>	Missouri	
Ryel <i>et al.</i>	1961	<i>O. virginianus</i>	Michigan	
Cowan	1936	<i>O. hemionus</i>		
Robinette & Jensen	1950	<i>O. hemionus</i>	Utah?	
Dasmann	1958	<i>O. hemionus</i>		
Rees <i>et al.</i>	1966	<i>O. hemionus</i>	Colorado	128

La mayoría de las piezas analizadas corresponden a ejemplares juveniles, cuya edad puede estimarse en función de etapas de erupción dental, más discretas (y, por ende, menos ambiguas) que las etapas definibles por desgaste, único recurso posible en el caso de animales adultos. Sin embargo, las referencias usadas suelen registrar los estados de erupción y desgaste dentario en incrementos anuales, lo cual define rangos-estados muy extensos y dificulta asignaciones más precisas de edad, como las requeridas para estimaciones de estacionalidad. Este problema es especialmente agudo en relación a las secuencias de erupción y desgaste observables en maxilares, sobre las cuales hay muy poca información (se usan menos en determinaciones de campo con fauna silvestre viva).

Otro factor de incertidumbre -demasiado común en arqueología- se refiere a la fragmentación de la muestra analizada, donde generalmente falta precisamente el diente o el rasgo específico (ej. una cresta o cúspide) que permitiría afinar una determinación cualquiera.

Resultados

La presentación de resultados en las tablas 2 y 3 se basan en el formato usado por Legge y Rowley-Conway (1988).

TABLA 2
Maxilares de huemul de RI-22, registro individual de erupción y desgaste.

Nº	Lado	I3	dP2	dP3	dP4	P2	P3	P4	M1	M2	M3	edad (meses)
25	I					DL	DL	DL	SD			21-30
246	D					DLb	DLb	DL	(av)			21-42
238	D					DLb	DLb	DL	DL			21-42
20	I					(av)	(av)	DL				21-42
231*	D					(av)	AS	(av)				64-78

* Daño tan avanzado en P3 ubicaría a la pieza totalmente fuera del rango de edad representado en el resto de la colección, lo cual hace sospechar que se trata de un caso patológico o de daño post-depositacional poco evidente.

TABLA 3
Mandíbulas de huemul de RI-22, registro individual de erupción y desgaste.

Nº	Lado	I3	dP2	dP3	dP4	P2	P3	P4	M1	M2	M3	edad (meses)
05	D		SD(ps)	SD(ps)								4-18
36	D		(av)	(av)	(dd)				(av)			5-17
322	I	ee										5-17
235	D								(av)	SD	ec	7-18
32	D		(av)	DL	DL				DL	(av)		5-18
245	I							a	DL	DL	ee	17-24
236	I					(av)	(av)	(dd)	DL			20-30
10	I					DL	DL	DL	DLb	DLb	D1	20-30
03	D					DL	DL	DL	DLb			20-30
237	D					DL	(av)	DL	DLb	(av)		20-30
12	I					DL	DL	DL	DLb			20-30
28*	I								DLb	DLb	D1	20-30
241	D								DD	DD	(av)	20-30
232	D									(av)	D1	20-30
239	D										D1	20-30
233	D								(av)	DFLb	D3	42-50
17**	D								(av)	DLb	D2	42-52
243	D								DFLb	DFLb		42-54
234	I					(av)	DL	AS				42-54

* por estado de erupción, la pieza 28 podría ser par con 241 ó 232, pero es más gruesa y presenta molares más grandes (probable diferencia de sexo o estado individuo, no necesariamente edad).

** pieza 17 presenta menos desgaste en tercera cúspide del M3 que pieza 233, pero mucho más desgaste en crestas linguales del mismo molar (?).

Códigos:

- Estados de erupción

- ec pieza (o vacío) en cripta sin pieza decidua encima
 a pieza asomando sobre línea mandíbula
 ee en erupción (a media distancia entre línea hueso y altura pieza o no emergida plenamente; ej. tercera cúspide M3 bajo línea mand.)

- Estados de desgaste

- SD pieza plenamente emergida, sin desgaste (ambas crestas filosas y puntudas, sin dentina expuesta).
 DLb daño leve en crestas labiales (dentina expuesta en cúspide anterior)
 DL daño leve en crestas linguales (dentina expuesta en cúspide posterior)
 DLFb daño fuerte en crestas labiales (dentina expuesta rodeando "islas" de infundibilum central)
 AS abrasión severa (ambas crestas planas, aunque sin alcanzar línea base de cúspides en corona)
 D1 tercera cúspide levemente dañada (sólo aplicable a M3)
 D2 tercera cúspide cóncava (sólo aplicable a M3)
 D3 tercera cúspide aplanada hacia labial (sólo aplicable a M3)

- Estados al observar

- (av) alvéolo vacío
 (ps) pieza suelta en alvéolo
 (dd) daño diagenético

Discusión

La validez de estos resultados depende de la validez de los supuestos y presenta márgenes de incertidumbre considerables. También depende, por cierto, de la supuesta representatividad de las piezas analizadas con respecto al contexto arqueológico local y de que no haya otras especies (o huemules de otras edades) representados en sectores no excavados, o representados en los sectores excavados, pero por piezas post-craneanas.

Así y todo, es evidente que Alero Fontana es un sitio en donde los restos de huemul están excepcionalmente representados, tanto en términos absolutos (MNI = 15) como en términos relativos, ya que no hay registro alguno de guanaco u otro mamífero mayor. En todos los otros sitios patagónicos donde se han registrado huesos de huemul (Fell, Emperaire *et al.* 1963: 219; Arroyo Feo, Silveira 1979: 230; Cueva del Milodón, Dos Herraduras, Borrero 1982: 12 y 13; Las Mellizas, Silveira 1982: 19; Las Guanacas, Mena 1983; Entrada Baker, Mena y Jackson 1991; Cerro Casa de Piedra 5, Miotti MS; probablemente Los Toldos, Cardich y Miotti 1983: 49 y Cuyín Manzano, Ceballos 1982: 29, donde se les identifica como "Cervidae") aparecen en mínima cantidad en relación al guanaco (fig.1).

En algunos casos, esta situación puede deberse al emplazamiento marginal de los sitios con respecto al habitat preferencial del huemul y, en consecuencia, a una menor disponibilidad natural de este ciervo en las inmediaciones. Sin embargo, los sitios cordilleranos en Neuquén (Nº 1 y 2 en fig. 1) se emplazan en ambientes boscosos aparentemente similares a los del Río Ibáñez y aun en ellos domina ampliamente el guanaco. Por otra parte, en ninguno de los sitios estudiados a la fecha en la zona cordillerana de la Araucanía chilena, se han hallado restos de huemul (Navarro, com. pers.).

Considerando que -en relación al guanaco- las pieles de huemul son pobres en calidad

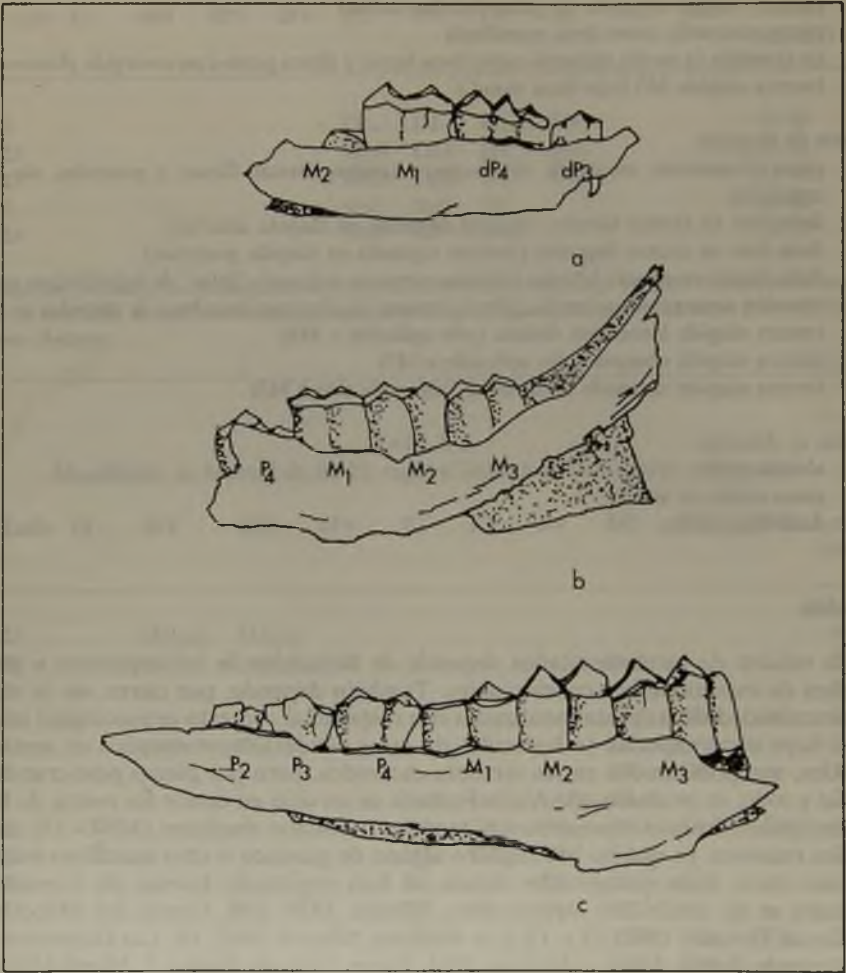


Fig. 2. Muestra selectiva de mandíbulas de huemul recuperadas en excavaciones del Alero Fontana (Río Ibáñez, XI Región)

- a. pieza N° 32 (12-18 meses);
- b. pieza N° 245 (17-21 meses);
- c. pieza N° 10 (23-24 meses)

(al menos, para confección de vestimenta y otros usos registrados en el presente y pasado etnográfico) y su carne magra (Madsen 1948; pero véase Allen 1905:15), es probable que la importancia del huemul en Alero Fontana indique que no existía la alternativa del guanaco en los alrededores del sitio en los momentos en que fue ocupado. Por otra parte, aunque el guanaco es un animal más gregario y predecible que el huemul (y, en promedio, más grande), responde prontamente a cualquier peligro, y su velocidad de huída dificulta su caza en terreno quebrado o forestado. Generalmente era cazado por rodeo, usando boleadoras y persecución a caballo en paisajes abiertos (Musters 1979:131), o bien -como hacían los Selk'nam del sur- aprovechando el obstáculo representado por la nieve y la mayor visibilidad del bosque deciduo en invierno (Gusinde 1931, Chapman 1986:42). Probablemente el guanaco no ocupaba estos pisos altos en invierno y en verano era más difícil de cazar que el huemul, animal sumamente tímido, vulnerable y fácil de rastrear, que posterga la huída hasta último minuto y suele paralizarse ante la presencia de un predador (Allen 1905:16; Onelli 1977:149).

Llama también la atención la alta representación de ejemplares jóvenes. Un 66.6% del total de las piezas, y por lo menos un 62.5% del total de individuos representados, corresponden a ejemplares menores de 30 meses (2.1/2 años), y no hay certeza de ningún ejemplar mayor de 54 meses (4.1/2 años). Considerando que el huemul debe vivir por lo común unos ocho o más años (de ser válida, otra vez, la comparación con *Odocoileus*) la abundancia de restos juveniles podría indicar alguna forma de selectividad o "preferencia" en la caza de animales jóvenes (por lo general, solitarios y más vulnerables que adultos; Aldridge, com. pers.). Por otra parte, mientras no conozcamos más de la estructura poblacional del huemul, no podemos descartar la posibilidad de que la proporción de restos jóvenes refleje directamente la disponibilidad natural y sea esperable incluso como resultado de caza al azar. Existe además el problema de distinguir cuántos de los "adultos" observados (que, por lo general, dominan en número; véase Povilitis 1981, Serret 1990) son efectivamente mayores de 30 meses, y de si la estructura poblacional en las actuales circunstancias de "semi-extinción" puede ser proyectada a condiciones pre-siglo XX (tabla 1; fig. 2).

Hemos dejado para el final la discusión de los problemas asociados a determinar la o las estaciones del año en que estos animales habrían sido muertos. Los rangos de edad presentados en las tablas 2 y 3 son, sin duda, demasiado amplios para estos fines. En la tabla 4, hemos procurado reducir estos rangos para algunas piezas, usando estimaciones provisionales, pero informadas y razonadas. Sobre la base de las referencias bibliográficas, por ejemplo, la pieza N^o 05, que presenta el tercer y cuarto premolar deciduo plenamente emergidos, sólo puede ubicarse entre los 4-5 meses (cuando alcanzan su altura plena; Robinette & Jensen 1950, Schwartz & Schwartz 1959:322) y los 17-18 meses (cuando serían reemplazados por piezas permanentes). Sin embargo, el hecho de que no presenten desgaste alguno, sugiere que corresponden al segmento bajo de este rango (cuando recién habían terminado de emerger). Al comparar la pieza N^o 05 con la N^o 32, que presenta tanto los premolares deciduos como el primer molar emergidos (fig.2,a) -coincidencia que sólo se da entre los 12 y 18 meses (Cowan 1936, Dasmann 1958)- se observa menor daño en crestas y, por ende, se reduce el rango a entre 4 y 12 meses. El registro de una pieza (N^o 322) con el tercer incisivo deciduo en erupción (lo que ocurre en *O. virginianus* entre 5 y 9 meses, y en *O. hemionus* pasados los 12 meses), hace tentador especular que corresponda al mismo individuo representado por la pieza N^o 05 (o a otro de la misma edad...), lo que podría justificar ubicar ambas piezas entre los 5 y 9 meses de edad.

Una inspección superficial de la tabla 4 basta para notar que muchas piezas se agrupan en segmentos etarios discretos, lo que indicaría eventos estacionales de caza (aunque no podamos precisar a qué estación corresponden). Hay que advertir, sin embargo, de la posibilidad de que este patrón sea una ilusión espuria, producto de la imprecisión de las

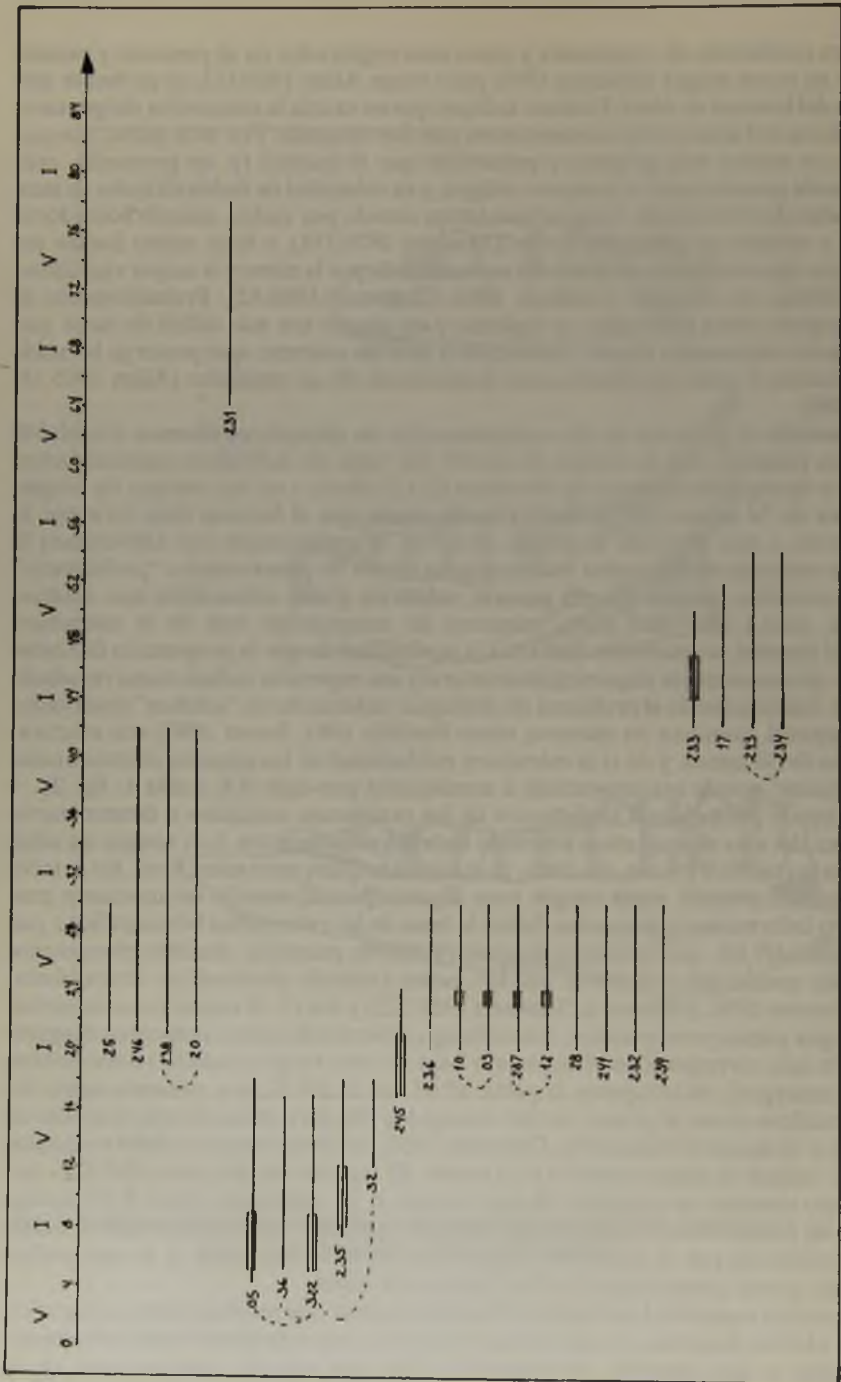


Tabla 4. Edades representadas por las piezas analizadas, en relación a ciclo anual.

I = invierno; V = verano

La correspondencia entre edades y estaciones asume una breve temporada de parición a fines de Noviembre - principios de Diciembre (Texera 1974; 183; Drouilly 1983:23; Serret 1990:62); las cinco piezas superiores corresponden a maxilares; corchetes en línea segmentada corresponden a posibles pares (mismo individuo).

tablas de referencia, que suelen consignar observaciones hechas en la misma estación en animales de distinta edad.

Debemos reconocer, en suma, que estas determinaciones no tienen una base sólida. En ningún caso podemos acotar la edad de estas piezas a un rango de menos de 6 meses, que podría abarcar todos los extremos estacionales en un año. A modo de hipótesis, tal vez lo único que nos atreveríamos a postular son algunos eventos de muerte entre los meses de Mayo-Septiembre (Nº 05, 245 -fig.2,b-, 322?) y Octubre-Noviembre (Nº 3, 10 -fig.2,c-, 12, 237?). Debe considerarse, además, la probabilidad de que las diferentes ocupaciones registradas en estratigrafía se asocien a distintas estaciones del año o incluso, talvez, a ocupaciones multi-estacionales. Está claro, entonces, que el problema de la estacionalidad de ocupaciones en Alero Fontana no puede resolverse sobre la base de este análisis, y que será necesario aplicar a estas piezas otras técnicas (ej. conteo de anillos de cemento, medición de altura coronas), analizar restos post-cranianos y -sobre todo- complementar estas observaciones con el análisis de otros indicadores contextuales (ej. restos óseos de otras especies, restos botánicos, conjuntos artefactuales). Sólo así podremos ir avanzando en el conocimiento de la prehistoria del Alero Fontana y su papel en los diversos sistemas culturales que se sucedieron y/o coexistieron en el marco -tan variable y tan variado- del ecotono bosque-estepa en el Río Ibáñez y otras cuencas andino-patagónicas.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es producto del proyecto FONDECYT 449/90, realizado en conjunto con Carlos Ocampo. Agradezco la colaboración de Juan Carlos Torres, quien autorizó el acceso a las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural y asesoró con mucha prudencia algunas determinaciones. Agradezco a Laura Miotti y Ximena Navarro por información inédita sobre registro arqueológico de huemul en Argentina y Chile centro-sur. A Dennis Aldridge (encargado del Proyecto Huemul, CONAF, XI Región), quien tuvo la paciencia de tratar de responder mis numerosas preguntas. Agradezco la atenta lectura crítica y valiosas sugerencias que hicieron el arqueólogo Luis Cornejo y los veterinarios Cristian Bonacic y Jessica Gimpel a una versión precirculada de este artículo. La Dra. Elsie Sandefur (Zooarchaeology Lab, UCLA) y Claudio Ortiz (Asoc. Nac. Criadores de Cérvidos) pusieron a mi disposición valiosa bibliografía. Agradezco, por último, a Trinidad Peralta, gran colaboradora en el análisis de las colecciones óseas del Alero Fontana, y al Dr. Anthony Povilitis, quien ha sido permanente inspirador de mi interés y aprecio por el huemul.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALLEN, J.A.

1905 "The mammalia of Southern Patagonia" Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia 1896-1899 vol. III, 1 Zoology, part 1, Princeton.

BATE, LUIS FELIPE

1971 "Primeras investigaciones sobre el arte rupestre de la Patagonia Chilena (segundo informe)" Anales del Instituto de la Patagonia 2:33-41, Punta Arenas.

BORRERO, LUIS ALBERTO

1982 "Arqueología del Seno de la Ultima Esperanza (Magallanes, Chile)" Actas del VII Congreso Nacional de Arqueología Sacramento, Uruguay pp. 11-15.

CARDICH, AUGUSTO y L. MIOTTI

1983 "Recursos faunísticos en la economía de los cazadores-recolectores de Los Toldos (Prov. Santa Cruz, Argentina)" Relaciones 15:145-157, Buenos Aires.

CEBALLOS, RITA

1982 "El Sitio Cuyín Manzano" *Estudios y Documentos* Nº 9 pp.1-64, Centro de Investigaciones Científicas, Secretaría de Planeamiento, Río Negro.

COWAN

1936 Citado en fotocopia facilitada por la Dra. Sandefur, sin referencia específica.

CHAPMAN, ANNE

1986 *Los Selk'nam: la vida de los Onas* Emecé Ediciones, Buenos Aires.

DASMANN

1958 Citado en fotocopia facilitada por la Dra. Sandefur, sin referencia específica.

DROUILLY, PATRICIO

1983 "Recopilación de antecedentes biológicos y ecológicos del huemul chileno y consideraciones sobre su manejo" *Boletín Técnico* Nº 5, Corporación Nacional Forestal, Santiago.

EMPERAIRE, JOSEPH, A., LAMING-EMPERAIRE y H. REICHLIN

1963 "La grotte Fell et autres sites de la region volcanique de la Patagonia chilienne" *Journal de la Société des Américanistes* 52:169-225, París.

GILBERT, MILES

1980 *Mammalian Osteology Modern Printing*, Laramie.

GUSINDE, MARTIN

1931 *Die Feuerland Indianer, v.I. Die Selk'nam Mödling bei Wien*, Anthropos Verlag, Viena.

LEGGE, A.J. & P.A. ROWLEY-CONWEY

1988 *Star Carr Revisited Centre for Extra-Mural Studies*, Birkbeck College, University of London.

MADSEN, ANDREAS

1948 *Patagonia Vieja* Ed. Ateneo, Buenos Aires.

MENA, FRANCISCO

1983 "Excavaciones arqueológicas en Cuevas Las Guanacas (RI-16) XI Región" *Anales del Instituto de la Patagonia* 14:65-75, Punta Arenas.

1991 *Prehistoric Resource Space and Settlement at the Rio Ibáñez Valley (Central Patagonian Andes)* Tesis doctoral inédita, Dept. of Anthropology, University of California, Los Angeles.

MENA, FRANCISCO y D. JACKSON

1991 "Tecnología y subsistencia en Alero Entrada Baker, Región de Aisén, Chile" *Anales del Instituto de la Patagonia* 20: 169-203, Punta Arenas.

MIOTTI, LAURA

MS "Modelos ecológicos-evolutivos en la Patagonia extraandina centro-meridional" presentado al XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Temuco, Oct. 1991.

MUSTERS, GEORGE CH.

1979 *Vida entre los Patagones Solar/Hachette* Ed., Buenos Aires.

ONELLI, CLEMENTE

1977 *Trepando los Andes* Ed. Marymar, Buenos Aires.

POVILITIS, ANTHONY

1978 *The Chilean Huemul Project (1975-1976): Huemul Ecology and Conservation* Colorado State University, Fort Collins.

1981 *Censo de Huemules en el Río Claro, Aysén Informe a la Corporación Nacional Forestal*, Coyhaique.

REES, KAINER & DAVIS

1966 Citado en Gilbert (1980:103), sin referencia específica.

ROBINETTE, W.L. & W. JENSEN

1950 "A simplified method for determining the age of mule deer" **Utah State Department Fish and Game Bulletin 1** (Oct).

RYEL, L.A., L.D. FAY & R. VAN ETTEN

1961 "Validity of age determination in Michigan deer" **Papers of the Michigan Academy of Science, Arts, and Letters** vol.46.

SCHWARTZ, C.W. & E.R. SCHWARTZ

1959 **The Wild Mammals of Missouri** University of Missouri Press.

SEVERINGHAUS, C.W.

1949 "Tooth development and wear as criteria of age in white-tailed deer" **Journal of Wildlife Management** 23(3).

SERRET, ALEJANDRO

1990 "En busca del huemul patagónico" **Ciencia Hoy** 2(8):59-63, Buenos Aires.

SILVEIRA, MARIO

1979 "Análisis e interpretación de los restos faunísticos de la Cueva Grande del Arroyo Feo (Prov. Santa Cruz)" **Relaciones** 12:229-53, Buenos Aires.

1982 "Alero Las Mellizas (Pcia. de Neuquén, R.A.)" **Patagonia Documental** 8:15-23, Bahía Blanca.

TEXERA, WILLIAM

1974 "Erupción y reemplazamiento dentario en el huemul" **Anales del Instituto de la Patagonia** 5:182-8, Punta Arenas.

Contribución recibida: 23.07.92; aceptada: 30.10.92.