

REESTUDIANDO HUESOS: NUEVAS CONSIDERACIONES SOBRE SITIOS DE ULTIMA ESPERANZA

LUIS ALBERTO BORRERO
JOSE LUIS LANATA Y
FLORENCIA BORELLA*

1. INTRODUCCION

Las viejas colecciones arqueológicas siempre tienen el potencial para contestar nuevas preguntas. El avance de la disciplina usualmente implica la revalorización de antiguos hallazgos en el marco de nuevas escalas, o sirviéndose de nuevas técnicas. Por otra parte, las a menudo menospreciadas colecciones de superficie son capaces de entregar información importante. Precisamente estos motivos nos llevaron a estudiar las colecciones del Instituto de la Patagonia de la región de Ultima Esperanza, dentro del marco del Proyecto "Evolución divergente en sistemas adaptativos de cazadores y recolectores terrestres en el extremo Sur de Sudamérica" (CONICET, PID 3-085100-88). Esencialmente revisaremos las colecciones faunísticas procedentes de cuatro sitios de Ultima Esperanza (Mapa 1).

Los sitios son muy diferentes entre si. La Cueva del Mylodon es mundialmente famosa y sobre la misma se han publicado numerosos trabajos (Figura 1) (ver más abajo). El Alero del Diablo, en cambio, es un sitio mucho más pequeño y menos conocido (Figura 2). La Cueva del Medio es un sitio recientemente descubierto, y cuya excavación se halla en progreso (Figura 3) (Nami 1985-1986, 1987a). La Cueva Lago Sofía, descubierta a fines de 1988, recién está comenzando a ser excavada (A. Prieto, com. pers.).

Nuestro estudio de estos materiales se realizará en diferentes escalas. Pero nuestro objetivo esencial es el de discutir cuestiones en una escala temporal amplia (Higgs y Jarman 1975). Nos importará poco la discusión acerca de la distribución temporal precisa de las piezas analizadas (aún cuando ella es posible en muchos casos, los que no trataremos aquí), sino que las muestras serán promediadas. Buscamos tendencias importantes en la historia ocupacional de la región, que hayan dejado su impronta en los conjuntos faunísticos. Estamos convencidos de que el registro arqueológico incluye información que se presta muy bien a este tipo de análisis (ver Wandsnider 1987).

Algunos podrían cuestionar el uso de materiales obtenidos de la limpieza de pozos de huaqueo (cf. la muestra de Cueva del Medio analizada aquí, ver Nami 1987b, 1989). Sin embargo creemos que todo el registro arqueológico debe ser informado y discutido. La responsabilidad del arqueólogo no se limita a la recuperación y análisis de material estratigráfico, sino a la interpretación de las poblaciones humanas que crearon ese registro. Además pensamos que existen escalas adecuadas para los diferentes grados de definición del registro arqueológico (Dincauze 1987; Erlandson y Rockwell 1987; Grayson 1988).

2. PROBLEMAS

La decisión de estudiar diferentes aspectos de

* Programa de Estudios Prehistóricos (UBA/CONICET)
B. Mitre 1970 -Piso 5 -(1039) Buenos Aires, Argentina.



Mapa de la región y ubicación de los sitios.

las faunas de estos sitios responde a nuestro interés en: a) replantear el estudio del poblamiento inicial de la Patagonia en general, y de Última Esperanza en particular (ver Borrero 1982a, 1982b), b) el conocimiento de los mecanismos de formación de sitios arqueológicos, y c) el tipo de interacciones establecidas entre carnívoros y po-

blaciones humanas durante los tiempos de la colonización humana inicial de Última Esperanza.

3. CRITERIOS PARA EL ANALISIS

La mayor parte de los materiales recuperados en estos sitios puede atribuirse a *Lama* sp. A

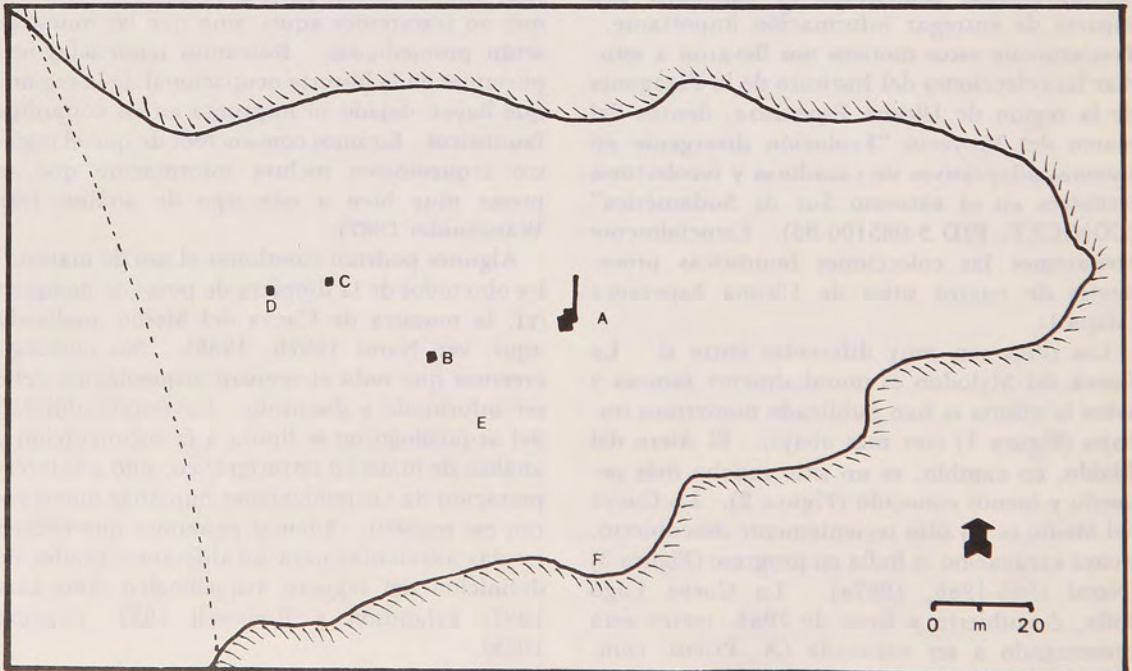


Fig. 1. Planta de Cueva del Milodón. Tomada de Borrero 1986.

A. Trinchera 2/7. B. Trinchera 3 (conchero Nordenskjöld). C. Trinchera 5. D. Trinchera A. E. Principal concentración de excrementos de *Mylodon* sp. F. Esqueleto humano hallado en 1895 por Hauthal (1899). Las trincheras fueron todas realizadas por la Expedición Saxon en 1976.

pesar de ello, es muy difícil atribuir el material muy fragmentado (fragmentos de diáfisis, cilindros, lascas óseas) a nivel específico. Estos materiales, de acuerdo con los criterios de la sistemática biológica, sólo pueden asignarse a clase (MAMMALIA) (ver Salemme *et al.* 1988). Además está el problema de decidir qué especies de camélidos están involucradas, debido a que hay pocos caracteres morfológicos de valor diagnóstico (Menegaz *et al.* 1988). Los especialistas están tratando de solucionar los problemas planteados por este tipo de restos (por ejemplo, Menegaz *et al.* 1988). Refiriendo el material a *Lama* sp. no dejamos de discutir cuestiones de interés arqueológico que no dependen de la determinación específica. Efectivamente, no hay cuestiones cruciales en el análisis económico de sitios patagónicos que *en este momento* dependan de la taxonomía. Esto contrasta con la situación en regiones más norteañas, donde existen especies salvajes y domesticadas de camélidos (cf. Kent 1982). En estos casos el análisis económico depende completamente de la determinación taxonómica. No queremos implicar que la

taxonomía no nos importe. Tan sólo que podemos discutir cuestiones interesantes, aunque permanezcan sin resolver problemas sistemáticos. Por ejemplo, la jerarquía de partes anatómicas medida por la cantidad de carne adosada debe ser básicamente la misma (ver Borrero 1988). Creemos que el análisis taxonómico es esencial para la investigación, dentro del

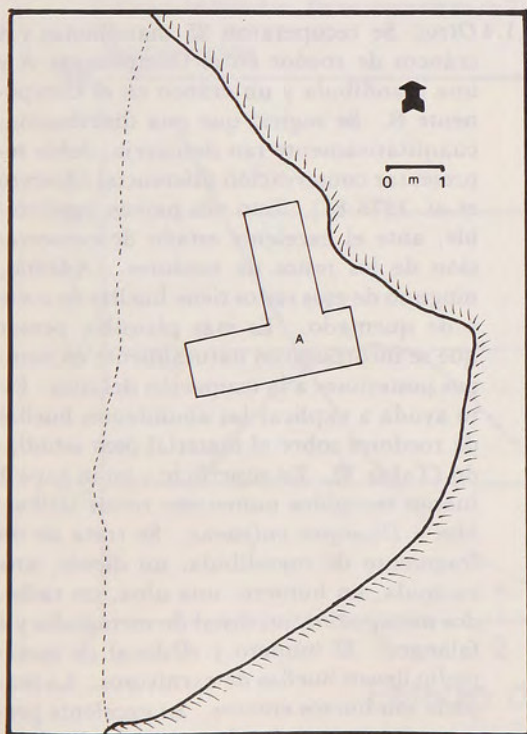


Fig. 2. Planta de Alero del Diablo. Tomada de Borrero *et al.* 1976. A. Cuadriculas Excavadas.

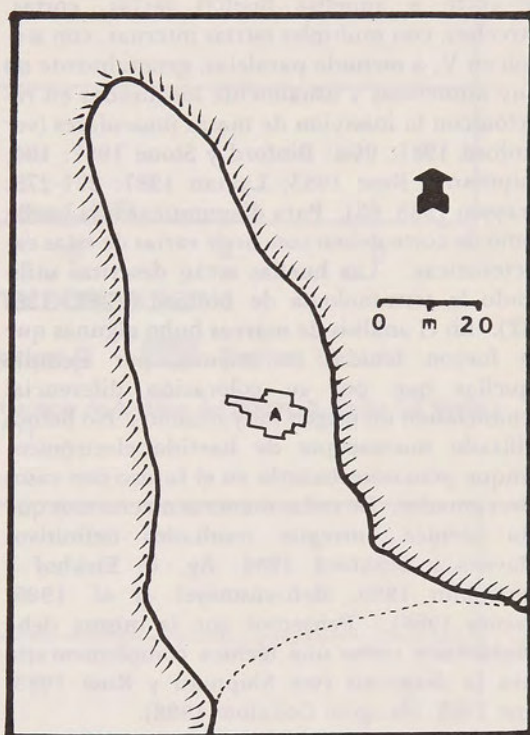


Fig. 3. Planta de Cueva del Medio. Tomada de Nami 1987b y 1989. A. Cuadriculas Excavadas.

marco de lo que Tonni apropiadamente llama Arqueología Biológica (Tonni 1985). En una etapa más avanzada de la investigación, por ejemplo si se confirma que *Lama* (*Vicugna gracilis*) fue una forma adaptada a pastizales en ambientes áridos (ver Menegaz *et al.* MS), es esperable que se puedan generar expectativas diferenciales de explotación humana para diferentes especies de camélidos.

Para medir la meteorización se utilizó la escala de Behrensmeyer (1978), en tanto que para la abrasión se siguió a Shipman (1981: 113-115).

Para el análisis de marcas se siguieron criterios esbozados por diferentes autores: consideramos huellas de pisoteo (Fiorillo 1984, 1987; Haynes 1986, 1988; Behrensmeyer *et al.* 1986), de roedores (Politis y Madrid 1988), de carnívoros (Haynes 1980, 1982, 1983; Binford 1981; Brain 1981), de radículas (Binford 1981: 49s) y de corte. Estas últimas deben ser tratadas con mayor detalle. Consideramos como indicadores de corte a aquellas huellas rectas, cortas, estrechas, con múltiples estrías internas, con sección en V, a menudo paralelas, generalmente no muy numerosas y usualmente localizadas en relación con la inserción de masas musculares (ver Binford 1981: 96ss; Binford y Stone 1987: 104; Shipman y Rose 1983; Lyman 1987: 271-275; Grayson 1988: 62). Para diagnosticar una huella como de corte deben concurrir varias de estas características. Las huellas serán descritas utilizando la terminología de Binford (1981: 136-142). En el análisis de marcas hubo algunas que no fueron tenidas en cuenta, por ejemplo aquellas que por su coloración diferencial denunciaban un origen muy reciente. No hemos utilizado microscopio de barrido electrónico, aunque pensamos hacerlo en el futuro con casos seleccionados. De todas maneras no creemos que esta técnica entregue resultados definitivos (Haynes y Stanford 1984: fig. 6; Eickhof y Herrmann 1985; Behrensmeyer *et al.* 1986; Haynes 1986). Pensamos que la misma debe considerarse como una técnica complementaria para la diagnosis (ver Shipman y Rose 1983; Rose 1983; Mengoni Goñalons 1988).

4. ANALISIS

4.1. Alero del Diablo (Borrero *et al.* 1976).

4.1.1 *Material*: En la única publicación detallada sobre este sitio se presentó información faunística muy pobre, esencialmente una tabla de presencia de especies identificadas (Borrero *et al.* 1976: 82). Aquí presentamos una lista más completa (Tabla 1), con el material procedente de los dos componentes (A, que es el superior, y B) definidos para el sitio. Además, se recuperaron una falange de cánido y restos de *Mytilus* sp. en la capa 5. Centramos la discusión en el material atribuible a *Lama* sp.

4.1.2 *Meteorización*: Los huesos depositados en este alero están muy meteorizados. Para el estadio 1 se registran valores entre 50 y 60% y para el estadio 2 de aproximadamente el 30% (Tabla 2). Esto contrasta con la situación en los demás sitios del área (Tabla 11) (Figuras 4 y 5). La explicación puede estar en la mayor exposición a los procesos erosivos de la superficie del alero (ver Fig. 2).

4.1.3 *Marcas*: El grado de meteorización contribuye a dificultar la tarea de reconocimiento de marcas. Quizás por eso es que sólo se reconocieron una huella de corte para el Componente A (un fragmento de diáfisis de fémur con varias huellas cortas transversales superpuestas), y dos para el B (un fragmento de diáfisis con seis huellas transversales muy cortas y un fragmento de escápula con tres huellas cortas en la fosa infraespinosa) (Tabla 3). Son importantes las huellas de carnívoros, de pisoteo y de roedores (Tabla 3), que en conjunto implican un notable grado de destrucción del conjunto óseo.

4.1.4 *Otros*: Se recuperaron 25 mandíbulas y 4 cráneos de roedor en el Componente A y una mandíbula y un cráneo en el Componente B. Se sugirió que esta distribución, cuantitativamente tan despereja, debía representar conservación diferencial (Borrero *et al.* 1976:81). Esto nos parece insostenible, ante el excelente estado de conservación de los restos de roedores. Además, ninguno de esos restos tiene huellas de corte o de quemado. Es más plausible pensar que se incorporaron naturalmente en tiempos posteriores a la ocupación del sitio. Esto ayuda a explicar las abundantes huellas de roedores sobre el material óseo estudiado (Tabla 3). En superficie y en la capa 1 fueron recogidos numerosos restos atribuibles a *Dusicyon culpaeus*. Se trata de un fragmento de mandíbula, un diente, una escápula, un húmero, una ulna, un radio, dos metapodios, un distal de metapodio y 4 falanges. El húmero y el distal de metapodio llevan huellas de carnívoros. La mayoría son huesos enteros. Su excelente preservación (meteorización cero) le da significado a la ausencia de huellas de corte. Todo esto lleva a sugerir que se trata de restos depositados naturalmente. La

70.

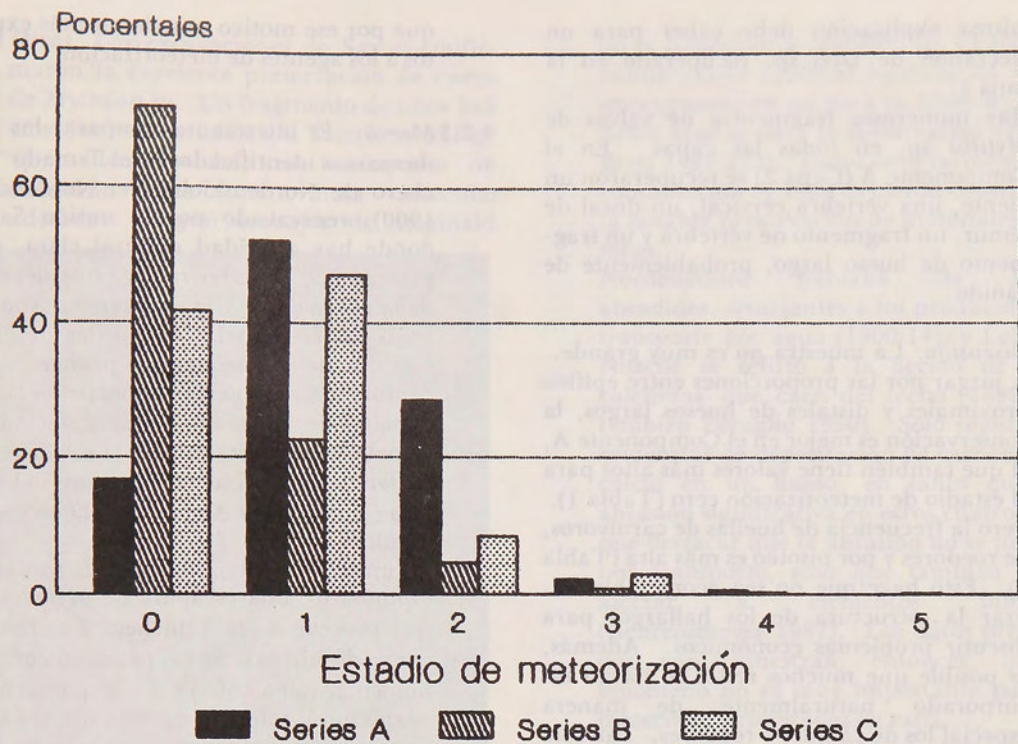


Fig. 4. Porcentajes de Estados de Meteorización de las muestras óseas de A. Alero del Diablo; B. Cueva del Medio y C. Cueva del Mylodon. Datos provenientes de Tabla N° 11.

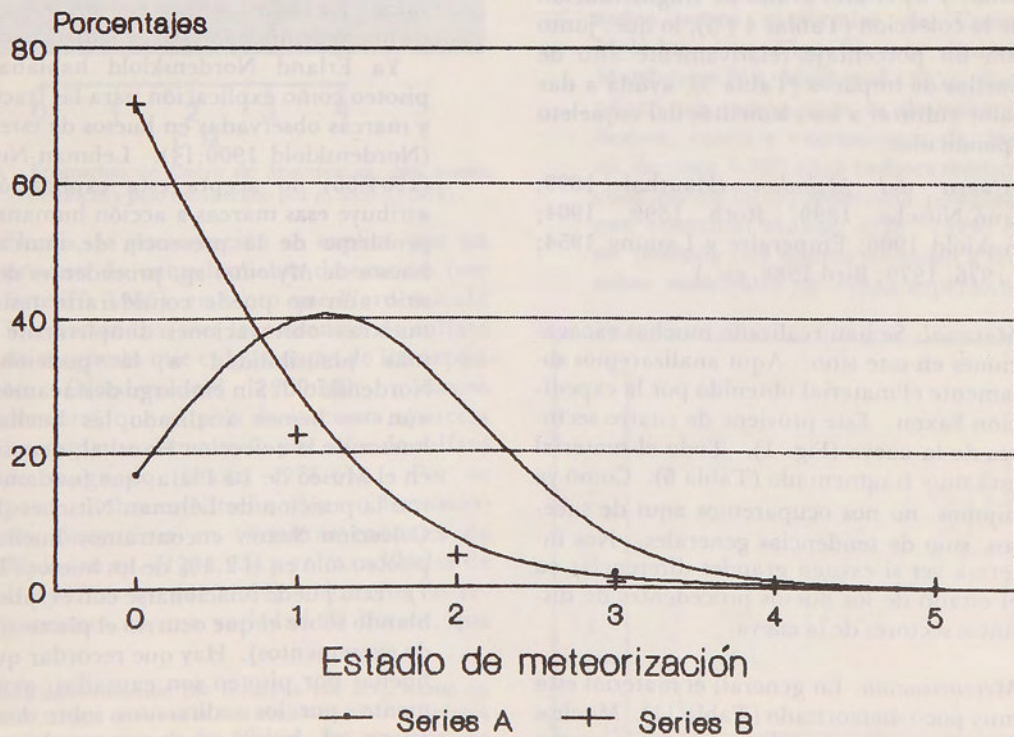


Fig. 5. Comparación de las Curvas de Meteorización de A. Alero del Diablo y B. Cueva del Medio. Datos provenientes de Tabla N° 11.

misma explicación debe caber para un olecranon de *Ovis* sp. recuperado en la capa 1.

Hay numerosos fragmentos de valvas de *Mytilus* sp. en todas las capas. En el Componente A (Capa 2) se recuperaron un diente, una vértebra cervical, un distal de fémur, un fragmento de vértebra y un fragmento de hueso largo, probablemente de cánido.

4.1.5 *Discusión*: La muestra no es muy grande.

A juzgar por las proporciones entre epífisis proximales y distales de huesos largos, la conservación es mejor en el Componente A, el que también tiene valores más altos para el estadio de meteorización cero (Tabla 1). Pero la frecuencia de huellas de carnívoros, de roedores y por pisoteo es más alta (Tabla 3). Esto hace que no sea aconsejable utilizar la estructura de los hallazgos para discutir problemas económicos. Además, es posible que muchos restos se hayan incorporado naturalmente, de manera especial los de cánidos y roedores. Tan sólo se pueden anotar dos tendencias: a) la virtual ausencia de elementos del esqueleto axial, y b) el alto grado de fragmentación de la colección (Tablas 4 y 5), lo que, junto con un porcentaje relativamente alto de huellas de impacto (Tabla 3), ayuda a dar valor cultural a los elementos del esqueleto apendicular.

4.2. *Cueva del Mylodon* (Hauthal 1899; Lehmann-Nitsche 1899; Roth 1899, 1904; Nordenskiöld 1900; Empereire y Laming 1954; Saxon 1976, 1979; Bird 1988, etc.)

4.2.1 *Material*: Se han realizado muchas excavaciones en este sitio. Aquí analizaremos solamente el material obtenido por la expedición Saxon. Este proviene de cuatro sectores de la cueva (Fig. 1). Todo el material está muy fragmentado (Tabla 6). Como ya dijimos, no nos ocuparemos aquí de sucesos, sino de tendencias generales. Nos interesa ver si existen grandes diferencias en el estado de los huesos procedentes de distintos sectores de la cueva.

4.2.2 *Meteorización*: En general, el material está muy poco meteorizado (Tabla 11). Muchos huesos provienen del frente de la cueva (conchero de Nordenskiöld') (Fig. 4), los

que por ese motivo estuvieron más expuestos a los agentes de meteorización.

4.2.3 *Marcas*: Es interesante comparar los tipos de marcas identificados en el llamado "conchero de Nordenskiöld" (ver Nordenskiöld 1900), reexcavado por la misión Saxon, donde hay actividad cultural clara, y las marcas que caracterizan a otros depósitos de la cueva (Tabla 7). En general, son más bajas las frecuencias de huellas de carnívoros y de pisoteo en el primero, y en cambio son mucho más importantes las evidencias de quemado. La datación del 'conchero' muy posterior a la extinción del *Mylodon* sp. (principal causante del pisoteo) (2.556 ± 45 AP) explica la escasez de las últimas.

En un fragmento proximal de la fosa infraespinosa de una escápula de *Mylodon* sp. que procede de la Trinchera 2 se han encontrado huellas. Se las examinó con lupa binocular (60 a 150x) y se vio que no había estrias en su interior, que el corte era siempre en U muy marcado, con paredes laterales casi verticales. Estas características sugieren que no se trata de huellas culturales. Lo mismo ocurre con un fragmento de hueso de *Mylodon* sp. de la trinchera 7.

Ya Erland Nordenskiöld hablaba del pisoteo como explicación para las fracturas y marcas observadas en huesos de este sitio (Nordenskiöld 1900:14). Lehman-Nitsche (1904:66) no acepta esta explicación, y atribuye esas marcas a acción humana. El problema de la presencia de marcas en huesos de *Mylodon* sp. procedentes de este sitio aún no puede considerarse resuelto; nuestras observaciones simplemente dan más plausibilidad a la posición de Nordenskiöld. Sin embargo destacamos que aún no hemos analizado las huellas en huesos de la colección Hauthal, depositada en el Museo de La Plata, que fundamentaron la posición de Lehman-Nitsche. En la Colección Saxon encontramos huellas de pisoteo sólo en el 2.4% de los huesos (Tabla 7). Esto puede relacionarse con el substrato blando sobre el que ocurrió el pisoteo (capa de excrementos). Hay que recordar que las huellas por pisoteo son causadas, generalmente, por los sedimentos sobre los que apoya el hueso, y no por el animal caminando sobre ellos.

4.2.4 *Otros*: Las excavaciones de Saxon confirmaron la excelente preservación de cuero de *Mylodon* sp. Un fragmento de unos 8x6 cms. fue recuperado en la Trinchera 5 (Fig. 6). También hay un metapodio de *Panthera onca*¹ con masa muscular adosada. Según trabajos de Reginald

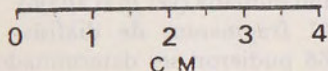


Fig. 6. Fragmento de Cuero de *Mylodon* sp. con huesos dérmicos y pelo recuperado por E. Saxon (1976).

Harris, la preservación se explica por un proceso de congelamiento-deseccación (ver Sutcliffe 1985), en tanto que Nordenskiöld lo relacionaba con la presencia de sulfato de magnesio que cubría parte de los depósitos (Nordenskiöld 1900:12). Saxon encontró que el piso de la cueva aparecía ligeramente cementado por sales de sulfato de magnesio (Saxon 1976:64). Por su parte, Lehman-Nitsche observó formaciones dentríticas en vértebras caudales de *Mylodon* sp. (1904:63) y en mandíbulas de *Hippidion* sp. (1904:64). Nosotros las registramos en una variedad de huesos, que

Esta determinación fue realizada por E.C. Saxon en 1976. Desde entonces se han realizado muchos avances en la taxonomía de los félidos. Por esa razón ese material está siendo revisado por W.D. Berman, quien también analiza el material de Cueva del Medio, donde ya determinó *Leo (Jaguaris) onca mesembrina*.

no se limitaban a *Mylodon* sp. (Tabla 7). Nordenskiöld (1900:9) hablaba de huesos impregnados en sal para su Nivel B, lo que debió ayudar para la preservación (Rolfe y Brett 1969:229). Todos estos factores o una combinación de ellos debieron contribuir a la notable preservación de materiales orgánicos.

Nordenskiöld hablaba de huesos abradidos, semejantes a los producidos por transporte por agua (1900:14), y Lehman-Nitsche se refirió a la acción de 'agua calcíferas' que caen del techo (1899) (ver también Feruglio 1950). Sólo registramos evidencias de depositación de carbonato de calcio en un hueso, en tanto que hay abrasión significativa en otros cuatro. Hay que destacar que la abrasión no se produce por transporte, sino que también puede afectar a elementos inmóviles (Behrensmeyer 1987). Los datos presentados aquí muestran, entonces, que el fenómeno no es muy importante para los materiales depositados en capa.

4.2.5 *Discusión*: En la Tabla 8 se presenta una lista de los fechados radiocarbónicos realizados sobre materiales de Cueva del Mylodon (ver Fig. 7) (ver Burleigh & Matthews 1982, Markgraf 1985). Estos implican un rango para la depositación de huesos, cuero y excrementos de *Mylodon* sp. de unos 3.300 años radiocarbónicos. La cuestión de la supervivencia postglacial de este edentado (Saxon 1976, 1979) deberá ser revisada con nuevos fechados a realizar sobre materiales de capas superiores a la

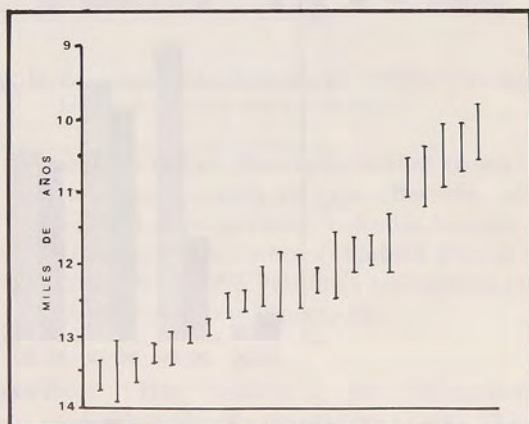


Fig. 7. Fechados Radiocarbónicos de Cueva del Mylodon. Datos provenientes de Tabla N° 8.

siete. Los procesos de formación de este sitio son muy complejos. Además de todo lo que ya se ha dicho, hay que agregar que Nordenskiöld encontró nidos de ratas realizados con pelos de *Mylodon* sp., así como excrementos (presumiblemente de zorros) que incluían también pelos de *Mylodon* sp. (Nordenskiöld 1900:227. Las huellas de pisoteo alertan sobre la importancia de otro proceso que pudo complicar la estratigrafía.

4.3. Cueva del Medio (Nami 1985-1986, 1987a, 1987b, 1989, Nami y Casé 1988).

4.3.1 *Material*: No se analizan aquí los materiales recuperados en capa, los que serán presentados en otra publicación. Estudiamos el material procedente del cuidadoso zarandeo de los materiales distribuidos en la superficie de un sector de la cueva (ver Fig. 3) (A. Prieto, com. pers., Nami 1987b: 79-80). Estos materiales se acumularon como resultado de acciones vandálicas. Se analizó una muestra de 1.624 fragmentos óseos (Tabla 9).

Para este sitio ya se ha determinado la presencia de *Mylodon listai* o *Mylodon Darwini*, *Hippidion* sp., *Lama* sp., *Lama guanicoe*, *Leo (Jaguaris) onca mesembrina*, *Cervidae* (ver Nami 1987b, 1989). En cuanto a restos de megafauna, hay que agregar un fragmento de mandíbula (con huellas de pisoteo), un fragmento de sacro (con huellas de carnívoro) y ocho fragmen-

tos indeterminados parcialmente fosilizados (uno lleva huellas de pisoteo). También hay numerosos huecesillos dérmicos y un fragmento de costilla de *Mylodon* sp. (alterado químicamente), un fragmento de ilion (con una huella de carnívoro) y un tercer carpiano de *Hippidion* sp. Previamente se habían identificado una pieza dental y una falange segunda de *Hippidion* sp. también recogidos en superficie (Nami 1987b:80-81).

Hay varios elementos de carnívoros. Algunos pueden ser atribuidos a cánidos: un pubis, dos calcáneos, varias piezas dentarias, varios fragmentos de mandíbula, un fragmento proximal de mandíbula (probablemente *Pseudalopex culpaeus*, W.D. Berman, com. pers.). Además hay un fragmento de maxilar con una pieza dental, cubierto por manganeso, de *Pinnipedia*. También hay un fragmento de hueso largo muy destruido, que parece alterado químicamente y un fragmento indeterminado cubierto de manganeso, ambos atribuibles a mamífero marino.

Hay un metapodio de *Ovis* sp., que se agrega al fragmento de escápula recuperado en la cuadrícula 23/5. Ambos se pueden considerar una adición tardía posterior a la ocupación humana (ver más abajo).

Hay 141 fragmentos de diáfisis, de los cuales 68 pudieron ser determinados anatómicamente (Tabla 5). Su distribución por tamaño es unimodal con un modo de 70mm (Tabla 10) (Fig. 8).

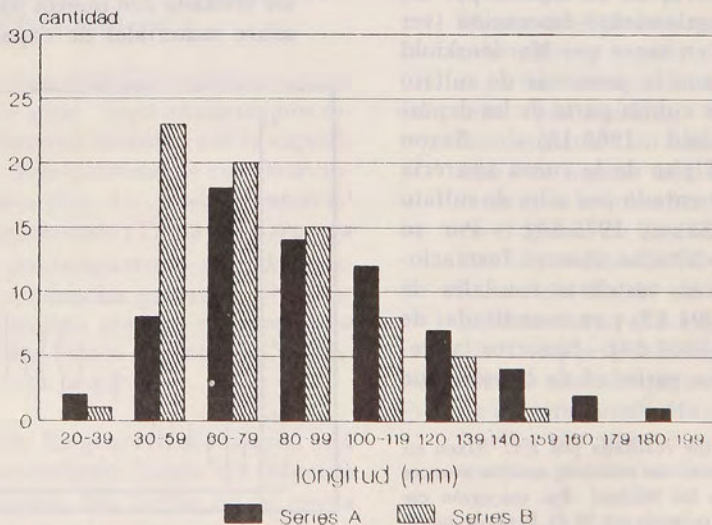


Fig. 8. Fragmentos de diáfisis A. Determinadas y B. indeterminadas de Cueva del Medio. Datos provenientes de Tabla N° 10.

4.3.2 *Meteorización*: En la Tabla 11 se observa que el 71% de los huesos corresponde al estadio 0. De manera general se puede decir que los huesos están poco meteorizados (Fig. 4 y 5). El metapodio de *Ovis* sp. está en un estadio 3, lo que de acuerdo con nuestros trabajos en Tierra del Fuego, implicaría más de seis años de exposición en la superficie. Esto contrasta con lo esencial de la colección del sitio, y contribuye a sustentar una historia depositacional diferente.

4.3.3 *Marcas*: Se registran marcas de roedores y de carnívoros (Fig. 9 y 10) (Tabla 12) pero en valores muy inferiores a los del Alero del Diablo. Nami ha observado que los roedores aprovecharon los pozos de depredación para acceder a los conjuntos óseos (Nami 1987b: 82), lo que puede implicar que sus marcas se produjeron muy recientemente (como sospechamos que es el caso en el Alero del Diablo). Se ha observado que las marcas de carnívoros están particularmente bien representadas en vértebras. Las huellas atribuibles a pisoteo son abundantes. Están presentes en el 25% de los fragmentos de diáfisis, y en porcentajes menores en otros tipos de huesos. Para los

huesos determinados se registraron proporcionalmente más huellas por pisoteo en costillas (12.5%, n=160) que en otros restos, lo que era esperable por su morfología. La presencia de sedimentos portadores de "clastos centimétricos de arenisca de cuarzo" (informes de Cañón 1986 y Escobar 1987, en Nami 1987b:82) muestra que en la cueva se dan las condiciones relevantes para que se produzcan marcas por pisoteo (Behrensmeyer *et al.* 1986, Fiorillo 1987). Las huellas de corte (ver Fig. 10) fluctúan entre el 4 y el 15% (Tabla 12) y las que aparecen sobre huesos determinados tienen significado económico (Tablas 13 y 14).

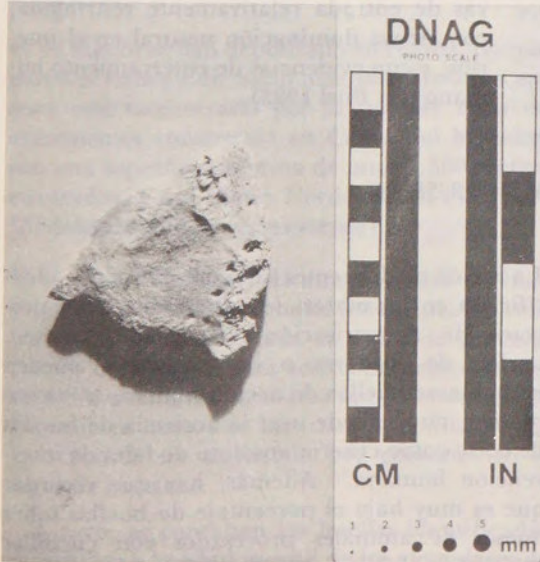


Fig. 9. Fragmento de escápula de MAMMALIA con perforaciones (punctures) de carnívoros.

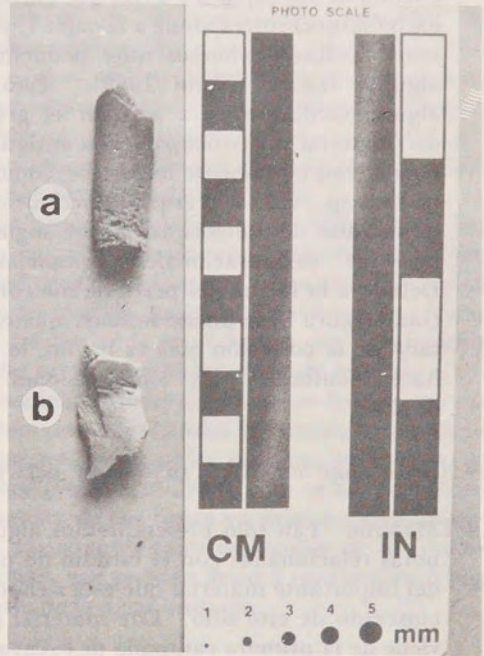


Fig. 10. Fragmentos indeterminados de MAMMALIA con huellas A. de carnívoros y B. de corte.

También se han observado huellas en materiales recuperados en capa (Borrero, en prep.). La comparación entre las frecuencias halladas en ambos conjuntos será informativa, además permitirá trabajar en el futuro en escalas más pequeñas.

4.3.4 *Otros*: Hay evidencias de litificación, probablemente de manganeso (Tabla 12). Hay que destacar que los porcentajes más bajos de oxidación se registran en falanges,

vértebras y costillas. El metapodio de *Ovis* presenta mineralización, lo que llama la atención hacia la velocidad de este proceso en esta cueva.

4.3.5 *Discusión*: Un porcentaje de los fragmentos de diáfisis son reconocibles anatómicamente (Tabla 5). El alto porcentaje de marcas de impactos y huellas de corte sobre los miosomos (Tabla 12) permite pensar que fueron fragmentados intencionalmente. En general el material puede ser representativo, por lo que sabemos hasta el momento, de un rango temporal de algo más de 2.000 años radiocarbónicos (Tabla 15). El único material cultural que registró Nami por encima de sus capas 3 y 4 (las que entregan los hallazgos) corresponde a la capa 1, y son sólo "astillas de huesos muy pequeñas y algunas lascas" (Nami 1989). Esto da alguna confianza para atribuir el grueso del material a las ocupaciones antiguas. Hay huesos claramente intrusivos, como los de *Ovis* sp., y no se registran distribuciones de estadios de meteorización que sugieran historias depositacionales complejas. Debido a la forma del perfil de meteorización (Figura 5) se puede sostener que el estado de la colección ósea es bueno, lo que hace confiables las observaciones de huellas.

4.4. Cueva Lago Sofía (A. Prieto, com. pers.)

4.4.1 *Material*: Tan sólo presentaremos algunas notas relacionadas con el estudio de parte del importante material que está siendo recuperado de este sitio. Este material proviene de la primera campaña de excavaciones, realizadas por A. Prieto y P. Cárdenas. Su importancia radica en que contiene restos de megafauna y un enterramiento humano. Se incluyen probablemente *Mylo-don* sp. e *Hippidion* sp., todos registrados en capa.

4.4.2 *Meteorización*: Sólo hay información para nueve elementos atribuibles a *Lama* sp. Cinco presentan un estadio cero, y cuatro un estadio uno. Esta muestra tan pequeña sugiere, en general, una conservación buena a regular.

4.4.3 *Marcas*: Un distal de fémur, una esternebra (*Lama* sp.), dos fragmentos de diáfisis (uno

de fémur) y un fragmento de orbital (MAMMALIA) tienen perforaciones (*puntures*) realizadas por carnívoros.

También se observaron huellas de carnívoros en un radio y en una clavícula humanas. Un fragmento de diáfisis de 8.5 cms de largo y la esternebra llevan huellas atribuibles a pisoteo. Un fragmento de diáfisis (de fémur) tiene huellas de roedor. Cortas huellas en la diáfisis de una falange primera (*Lama* sp.) pueden ser consideradas de corte.

4.4.4 *Otros*: Un distal de fémur de *Lama* sp. posee huellas que se comparan con las producidas por puparios en colecciones controladas (Colección Haynes, Universidad de Nevada-Reno). La clavícula humana parece estar parcialmente quemada.

4.4.5 *Discusión*: A pesar de que se puede decir que es relativamente importante la acción de carnívoros sobre los elementos óseos, nada más se puede agregar sobre la complejidad de la historia depositacional. La información sobre meteorización, aunque proveniente de materiales predominantemente de la superficie, muestra poca exposición, lo que debe reflejar que no se trata de una cueva exógena. En el futuro será interesante comparar estos hallazgos con los de la cueva de Cerro Sota. Ambas son cuevas de entrada relativamente restringida, con escasa iluminación natural en el interior, y con evidencias de enterramiento humano (ver Bird 1983).

5. DISCUSION

La acción de diferentes tipos de agentes fue identificada en los materiales estudiados. Los procesos de meteorización, litificación, pisoteo, acción de roedores o de carnívoros pueden enmascarar huellas de acción humana. Por ese motivo, no se puede usar la ausencia de huellas de corte como criterio absoluto de falta de intervención humana. Además, hay que recordar que es muy bajo el porcentaje de huellas sobre huesos de animales procesados con cuchillos líticos (ver Lyman 1987). Esto obliga a que seamos muy cuidadosos con las inferencias relacionadas con el grado de intervención humana en la formación de los conjuntos faunísticos.

5.1. *Megaprocesos: La extinción de la megafauna.*

La extinción de la megafauna a fines del Pleistoceno es un megaproceso, debido a que es un fenómeno continental, o aún mundial (Martin y Klein 1984), desarrollado a lo largo de miles de años (Grayson 1987). Ultima Esperanza siempre tuvo información que aportar al respecto. El reciente análisis de cutículas y polen en nueve muestras de excrementos de *Mylodon* sp. mostró cambios en sus hábitos alimenticios, lo que puede implicar que el deterioro de las fuentes de alimento tuvo que ver con la extinción de estos edentados (Markgraf 1985). El rango temporal sugerido para la extinción local es de unos 3.900 años (Fig. 7). El problema de la supervivencia postglacial de *Mylodon* sp., que extendería el rango en unos 5.500 años (Saxon 1976, 1979) deberá replantearse a partir de nuevos fechados, los que se realizarán próximamente. Aquí consideramos las implicaciones que tienen ciertos eventos para el problema de la extinción local.

5.2. *¿Carroñeo de Mylodon sp.?*

Algunas interpretaciones previas de los restos óseos de *Mylodon* sp. recuperados en diversas cuevas patagónicas sostuvieron, sin evidencias muy fuertes, que este edentado fue cazado (Borrero 1986). Como resultado de este trabajo creemos que eso es difícil de sostener. El sustento esencial había sido el caso de Las Buitreras. Pero en contra de la hipótesis de caza hay que considerar:

a) los huesos se han depositado en cuevas, las que parecen haber sido habitadas por *Mylodon* sp. (esto está demostrado por la potente capa de excrementos conservada en Cueva del Mylodon con una superficie mínima de unos 1.500 metros cuadrados, y que según Nordenskiöld (1900:12-13) debió ser mucho más extensa), y

b) la presencia de prácticamente todos los huesos de estos grandes animales (esta situación contrasta con la identificada en sitios de procesamiento de otros grandes animales pleistocénicos, como *Megatherium americanum*, donde sólo se encuentran huesos de los cuartos (Politis 1989). Esto podría ser explicado por consumo en el lugar de matanza.

A favor se contaban las huellas identificadas en costillas y la edad juvenil de los ejemplares de Las Buitreras (ver Scillato Yané 1976). Las primeras están siendo revisadas en este momento, pues debe considerarse la alternativa

de que fueran huellas producidas por pisoteo.² Además, su presencia no contradice una hipótesis de carroñeo. En cuanto al criterio de estructura de edad, este no puede ser útil con una muestra pequeña como la de Las Buitreras. También Nordenskiöld mencionó que la mayoría de los restos que recuperó en Cueva del Mylodon corresponden a individuos juveniles (1900:17), pero necesitamos información cuantitativa para asignar alguna significación a esa noticia.

Hemos visto en este estudio que en Cueva del Mylodon no hay ninguna huella sobre huesos de *Mylodon* sp. que pueda considerarse como de corte. Esta observación es útil, dado que en esa colección la meteorización no es alta. En la colección de la Cueva del Medio, con menos evidencias de meteorización, tampoco hay huellas seguras. Sin embargo, la distribución de los huesos en los alrededores de los fogones, mezclados con instrumentos líticos y huesos de *Lama* sp. y de *Hippidion* sp. sugieren a su excavador que *Mylodon* sp. pudo ser procesado y consumido (Nami 1987b, 1989).

No parece demostrado que *Mylodon* sp. haya sido cazado. Desde un punto de vista lógico parece más plausible que fuera utilizado cuando se lo encontraba muerto. Esta interpretación podrá ser discutida en el futuro con un cuadro de partes presentes y distribución de huellas.

Incidentalmente digamos que lo que sí se puede replantear en Ultima Esperanza es el papel de *Hippidion* sp. para los primeros pobladores humanos (ver Nami 1989). Ya es abrumadora la presencia de sus restos en sitios arqueológicos, y con abundantes casos de huellas de quemado y de corte, que pueden llevar a revalorizar su lugar dentro de la dieta humana.

5.3. *Papel de los carnívoros en la formación de los conjuntos faunísticos.*

Las relaciones entre carnívoros y herbívoros son importantes para entender la estructura de los ecosistemas a los que se incorporaron poblaciones humanas. Comparando los índices carnívoros/herbívoros para Ultima Esperanza (0.90) y Canales Patagónicos (1.80) (Texera 1972) se han sugerido que en la primera existen menor competencia entre carnívoros (Borrero 1982b). De

2. Hay que aclarar que la fotografía de huellas publicadas por Sanguinetti y Borrero (1983: Figura 4) corresponde a un hueso de *Lama guanicoe*, y no de *Mylodon* (?) *listai* como se lee en el epígrafe (ver Caviglia et al. 1986: Fig. 22a.).

acuerdo con la información ambiental existente, esa información llevaba a esperar mayor densidad humana en los bloques espacio-tiempo asociados con Bosque Perennifolio o con Bosque Deciduo (con respecto al ambiente de Tundra Magallánica) (Borrero 1982b:163-164). La información ahora disponible, conciliada con la informada en la literatura (Hauthal 1899), que se puede aplicar al bloque espacio-tiempo Cerro Benitez-Lago Sofía/pre 9.000 AP, sugiere una mayor competencia entre carnívoros, la que implica una mayor dificultad para el poblamiento humano inicial. Esto coincide con la información ambiental, que hasta el momento apunta a un ambiente de Tundra Magallánica (Moore 1978, ver Pisano 1977) que es inestable durante el período 11.000 - 8.500 AP. (Markgraf 1985). Los restos de grandes felinos recuperados en Ultima Esperanza en excavaciones de Hauthal, Nordenskiöld y Nami ayudarán a entender esta dinámica. Es probable que en Cueva del Medio antecedan la primera ocupación humana (Nami, com. pers.), aunque este tema aún debe ser discutido. Sabemos que algunos huesos humanos de los enterratorios de Cueva Lago Sofía fueron probablemente masticados por carnívoros. Nordenskiöld explicó un hueso humano que halló en la Cueva del Mylodon como redepositado por un zorro (Nordenskiöld 1900:15). También se han descrito marcas producidas por dientes de carnívoros sobre huesos de guanaco de Cueva del Mylodon (Nordenskiöld 1900:16), a lo que se agregan los casos descritos aquí, que incluyen variables proporciones de marcas en huesos en los distintos sitios. Además hay que considerar que en Alero del Diablo, Cueva del Medio y Cueva del Mylodon se han depositado restos de carnívoros en forma probablemente natural. Todo esto sugiere un rol activo de los carnívoros en la formación de los conjuntos faunísticos de Ultima Esperanza, y significa que hay que ser muy precavido antes de asignar valor cultural a los restos faunísticos, aún cuando se los recupere en asociaciones con artefactos.

5.4. *Perspectivas*

El análisis de macroprocesos recién está comenzando a ser esbozado en unas pocas regiones

del mundo, y esencialmente para casos paleontológicos (cf. Behrensmeier y Kidwell 1985). En este estado de cosas es esperable que cualquier contribución sirva para plantear problemas no solamente locales, sino de alcance mayor. La información ambiental disponible (Kupfer *et al.* 1977; Moore 1978; etc.) permitirá la construcción de modelos detallados en el futuro. Estos permitirán discutir, en una variedad de escalas, las características de las adaptaciones humanas involucradas. Por ejemplo, se ha sugerido que para tiempos anteriores a 9.000 AP las ocupaciones humanas debieron ser esporádicas (Borrero 1982b: 167). Esta cuestión puede examinarse desde el punto de vista ambiental (¿cuál es la capacidad de sustento de Ultima Esperanza para el período 12.000-9.000 AP?), o arqueológica (¿cuál es la intensidad de uso de los sitios?).

En la limitada muestra estudiada ya se observan tendencias diferenciales en el uso de los sitios. La Cueva del Medio presenta uso intenso, en comparación con la Cueva del Mylodon. Nos preguntamos hasta que punto esta diferencia se relaciona con la "habitabilidad" de ambas cuevas. La Cueva del Mylodon es muy grande y expuesta, mientras que la Cueva del Medio, es más pequeña y abrigada (ver Nami 1987b:79). Es evidente que la última debió ser más atractiva para la ocupación humana. El uso de Cueva del Mylodon, en cambio, aparece como esporádico y funcionalmente limitado. Lo poco que sabemos sobre la Cueva Lago Sofía la muestra, también, con una funcionalidad específica.

Otra importante vía de discusión será el examen de las poblaciones humanas en si mismas (Cocilovo y Guichón 1985-1986). La muestra de esqueletos humanos recuperados en Ultima Esperanza es aún muy limitada, pero deberá permitir en el futuro una discusión del grado de barrera que se pueda asignar a la Cordillera de los Antes. En este sentido es muy importante la muestra que se está obteniendo en Cueva Lago Sofía.

	Componente A		Componente B	
	Q	MNE	Q	MNE
Cráneo	4	1		
Mandíbula	1	1		
Molar	3		4	
Canino	1			
Incisivo	1			
Pelvis	2	1	4	1
Vértebra cervical			1	1
Vértebra lumbar	4	2		
Costilla	2	1	2	1
Escápula			1	1
Húmero proximal	4	2		
Húmero distal	1	1	3	2
Radio-cúbito proximal			3	3
Radio-cúbito distal	1	1	2	2
Fémur proximal	2	1		
Tibia proximal	4	3		
Tibia distal	2	2	2	2
Metatarso proximal	1	1		
Calcáneo			1	1
Metapodio	1	1		
Metapodio proximal	1	1		
Metapodio distal	2	2	2	2
Falange primera	1	1	2	1
Falange segunda	1	1		
	39		27	

Tabla 1: Alero del Diablo. Restos osteológicos atribuibles a *Lama* sp. Q = número de especímenes, MNE = número mínimo de elementos (ver Binford 1984).

Estadio	Componente A		Componente B	
	Casos	%	Casos	%
0	28	24.1	3	4.3
1	54	46.6	43	62.3
2	31	26.7	22	31.9
3	3	2.6	1	1.4
	116		69	

Tabla 2: Alero del Diablo. Estadios de meteorización (ver Behrensmeyer 1978).

	Componente A (n = 39)		Componente B (n = 27)	
	Q	%	Q	%
Huellas de roedor	10	25.6	4	14.8
Huellas de carnívoro	23	58.9	14	51.8
Huellas de pisoteo	11	28.2	6	22.2
Huellas de corte	1	2.5	2	7.4
Impactos	8	20.5	1	3.7
Abrasión			5	18.5
Deposición manganeso	4	10.2	1	3.7
Calcinado	1	2.5		
Fractura transversal	3	7.6	1	3.7

Tabla 3: Alero del Diablo. Propiedades de los conjuntos óseos. Los porcentajes están calculados con respecto al total de cada muestra indicada.

	Alero del Diablo		Cueva del Medio	Cueva del Mylodon
	A	B		
Fragmentos de diáfisis	58	21	141	28
Astillas	70	9	574	
Cilindros	1			
Lascas óseas		2	8	2
Fragmentos indeterminados	4	26	217	366*

Tabla 4: Alero del Diablo, Cueva del Medio y Cueva del Mylodon. Material my fragmentado (Mammalia). * = incluye astillas.

	Alero del Diablo		Cueva del Medio	Cueva del Mylodon
	A	B		
Húmero	2		18	2
Radio-cúbito	1	3	11	1
Fémur	3	1	9	1
Tibia	4		7	2
Metatarso			3	
Metapodio	16	4	18	
Falange primera			2	
	26	8	68	6

Tabla 5: Alero del Diablo, Cueva del Medio y Cueva del Mylodon. Fragmentos de diáfisis (ver Tabla 4) determinables anatómicamente.

TRINCHERA

	"Nordenskiöld"	2/7	5	3
Cráneo		8		
Dientes (<i>Lama</i> sp.)	2	1		1
Vértebra cervical	1			
Vértebra lumbar	1	1**		1**
Vértebra indet.	2	1		
Costilla	1	2		1
Pelvis		2		
Escápula		2		
Radio-cúbito (<i>Lama</i> sp.)	2		1	
Metacarpo (<i>Lama</i> sp.)		2		
Mecarpo (<i>Hippocamelus</i> b.)	1			
Fémur	8	1		
Tibia		1		
Metapodio	1	1		
Astrágalo (<i>Lama</i> sp.)		1		
Falange primera (<i>Lama</i> sp.)	2	2	1	
Falange segunda (<i>Lama</i> sp.)	1	1		
Fragmentos diáfisis	12	15		1
Fragmentos indet.*	121	89	28	128
Roedor (<i>Ctenomys</i> sp.)	9		3	
Ave indet.	1	1		

Tabla 6: Cueva del Mylodon. Número de especímenes (MAMMALIA) recuperados por la Expedición Saxon. * = incluye astillas, ** = *Hippocamelus bisulcus* (determinación de E.C. Saxon).

TRINCHERA

	"Nordenskiöld"		2/7		3		5	
	(n = 165)		(n = 131)		(n = 132)		(n = 30)	
	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Huellas de carnívoros	1	0.6	9	6.7	2	6.6	2	1.5
Huellas de pisoteo	1	0.6	8	6.1	1	3.3	1	0.7
Huellas de corte	1	0.6	1	0.8				
Impactos	2	1.2	9	6.7			1	0.7
Abrasión	2	1.2	1	0.8	1	3.3		
Deposición manganoso	12	7.3	5	3.8				
Carbonato de calcio			1	0.8				
Alteración química	7	4.2	1	0.8			1	
Quemado	42	25.5	2	1.5				

Tabla 7: Cueva del Mylodon. Propiedades de los conjuntos óseos procedentes de las trincheras excavadas por la expedición Saxon. Los porcentajes están calculados con respecto al total de cada muestra indicada.

Fecha	Lab.	Muestra	Observaciones
2,556 ± 45	BM-1202	carbón	basural, huemul, guanaco <i>Mytilus</i> y artefactos ver Nordenskiöld 1900.
5,366 ± 55	BM-1201	carbón	trench 2/7, layer 7 fogón, guanaco trozado y artefactos
5,395 ± 58	BM-1201A	carbón	recuento de BM-1201
5,684 ± 52	BM-1204	carbón	trench 2/7, layer 7 fogón, guanaco trozado y artefactos
5,643 ± 60	BM-1204B	carbón	recuento de BM-1204
7,785 ± 747	BM-1207	hueso guanaco	trench 2/7, layer 8 artefactos y guanaco trozado
7,803 ± 82	BM-1203	egagrópila	trench 3, layer 6.9w
10,200 ± 400	Sa-49	excremento <i>Mylodon</i>	Long y Martin 1974
10,400 ± 330	A-1391	cuero <i>Mylodon</i>	Long y Martin 1974
10,575 ± 400	GX-6248	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
10,832 ± 400	C-484	excremento <i>Mylodon</i>	promedio entre primer fechado y recuento, Bird 1988
10,880 ± 300	GX-6243	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
11,775 ± 480	GX-6246	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
11,810 ± 229	BM-1210	excremento <i>Mylodon</i>	trench 5, layers 14-15
11,905 ± 335	GX-6247	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
12,020 ± 460	GX-6244	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
12,240 ± 150	A-2447	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
12,270 ± 350	A-2445	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
12,285 ± 480	GX-6245	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
12,308 ± 288	BM-1210B	excremento <i>Mylodon</i>	recuento de BM-1210
12,496 ± 148	BM-1209	excremento <i>Mylodon</i>	trench 5, layer 1
12,552 ± 128	BM-1375	excremento <i>Mylodon</i>	trench 5, layer 10
12,870 ± 100	A-2448	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
12,984 ± 76	BM-728	colágeno <i>Mylodon</i>	Burleigh <i>et al.</i> 1977
13,183 ± 202	BM-1208	colágeno <i>Mylodon</i>	trench 2, layer 10
13,260 ± 115	LU-794	colágeno <i>Mylodon</i>	Håkansson 1976, sobre Colección Nordenskiöld
13,470 ± 189	A-1446	excremento <i>Mylodon</i>	Markgraf 1985
13,500 ± 470	NZ-1680	cuero <i>Mylodon</i>	ver Saxon 1976
13,560 ± 180	A-1390	excremento <i>Mylodon</i>	Long y Martin 1974

Tabla 8: Cueva del *Mylodon*. Compilación de fechados radiocarbónicos. Todos los fechados están expresados en años antes del presente. Todas las localizaciones por trinchera y nivel corresponden a la expedición Saxon (ver Burleigh y Matthews 1982, Saxon 1976, 1979).

	<i>Lama</i> sp.		MAMMALIA
	Q	MNE	Q
Cráneo	3	2	39
Maxilar			1
Mandíbula	14	7	12
Dientes	39		3
Atlas	3	2	
Axis	3	1	
Vértebra cervical	14	8	8
Vértebra torácica	10	6	4
Vértebra lumbar	7	3	6
Vértebra indeterminada			86
Pelvis	14	4	19
Sacro	1	1	1
Costilla	71	28	91
Escápula	11	3	16
Húmerc			4
Húmero proximal	2	1	
Húmero distal	10	6	
Radio			1
Radio-cúbito proximal	9	5	
Radio-cúbito distal	3	3	
Metacarpo proximal	3	3	
Huesos del carpo	16		
Fémur			6
Fémur proximal	4	2	
Fémur distal	2	2	
Tibia			2
Tibia proximal	3	3	
Tibia distal	11	8	
Metatarso proximal	7	4	
Astrágalo	4	4	
Calcáneo	4	4	
Huesos del tarso	22		
Falange primera	38	24	9
Falange segunda	17	13	
Falange tercera	1	1	
Metapodio			3
Metapodio proximal	10	8	
Metapodio distal	17	11	

Tabla 9: Cueva del Medio. Restos osteológicos atribuibles a *Lama* sp. y a MAMMALIA.

Q = número de especímenes, MNE = número mínimo de elementos (ver Binford 1984). No se incluyen los fragmentos de diáfisis determinados (Tabla 5).

Fragmentos de diáfisis

Intervalo (mm)	Determinados		Indeterminados		Total	
	Q	%	Q	%	Q	%
20-39	2	2.9	1	1.4	3	2.1
40-59	8	11.6	23	31.5	31	22.0
60-79	18	26.5	20	27.4	38	27.0
80-99	14	20.6	15	20.5	29	20.1
100-119	12	17.6	8	11.0	20	14.2
120-139	7	10.3	5	6.8	12	8.5
140-159	4	5.9	1	1.4	5	3.5
160-179	2	2.9			2	1.4
180-199	1	1.5			1	0.7
	68		73		141	

Tabla 10: Cueva del Medio. Fragmentos de diáfisis.

Estadio	Cueva del Medio (n = 1113)		Alero del Diablo (n = 186)*		Cueva del Mylodon (n = 36)	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
0	797	71.6	31	16.7	15	41.7
1	253	22.7	97	52.2	17	47.2
2	51	4.6	53	28.5	3	8.3
3	9	0.8	4	2.1	1	2.8
4	2	0.2	1	0.5	0	
5	1	0.09	0		0	

Tabla 11: Estadios de meteorización (según Behrensmeier 1978).

* = Componentes A y B sumados (Tabla 2).

	Determinados (n = 604)		Fg. diáfisis (n = 141)		Indeterminados (n = 788)	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Huellas de roedor	2	0.3	1	0.7	5	0.6
Huellas de carnívoros	46	7.6	13	9.2	36	4.6
Huellas de pisoteo	81	13.4	35	24.8	61	7.7
Huellas de corte	27	4.5	21	14.9	36	4.6
Impactos	9	1.5	28	19.9	35	4.4
Abrasión	4	0.7	1	0.7	6	0.7
Deposición manganeso	28	4.6	18	12.8	144	18.3
Carbonato de calcio			1	0.7	10	1.2
Alteración química	3	0.5	4	2.8	14	1.8
Fosilizado	3	0.5	5	3.5	10	1.2
Quemado					17	2.2
Blanqueado	1	0.2				
Fractura transversal	8	1.3	1	0.7		

Tabla 12: Cueva del Medio. Propiedades de la colección ósea. Los porcentajes están calculados en relación al total de cada muestra indicada.

Elemento	Casos (n = 12)	Clase de huella (Binford 1981: Tabla 4.04)	Probable significado funcional
Mandíbula	1	M-3	Separación lengua
Pelvis	1	semejante PS-7	desmembramiento
Escápula	1	S-1	desmembramiento
Húmero	1	Hp-4	descarne
Radiocúbito	1	RCp-5	desmembramiento
Tibia	1	Td-4	descarne
Metatarso	1	MTP-3	desmembramiento
Metapodio	5	semejante MTd-1	desmembramiento

Tabla 13: Cueva del Medio. Huellas de corte en huesos atribuibles a *Lama* sp.

Elemento	Casos (n = 13)	DESCRIPCION	Probable significado funcional
Mandíbula	1	cortas, sobre cóndilo mandibular, cara bucal	
Mandíbula	1	cortas, sobre proceso angular, cara lingual	
Vért. tor.	1	transversales sobre espina dorsal	descarne
Vért. lumb.	1	transversales sobre espinas transversales	descarne
Escápula	2	cortas, transversales, en fosas supra o infraespinosa	descarne
Radiocúbito	1	transversales en olecranon	separación de <i>triceps</i> <i>brachii</i>
Falange 1°	6	anteriores o posteriores, numerosas, bajo epifisis distal	cuereo y/o desmembramiento
Falange 2°	2	posteriores, transversales, cortas	cuereo

Tabla 14: Cueva del Medio. Descripción de huellas en huesos atribuibles a *Lama* sp. que no corresponden a las clasificadas por Binford (1981: Tabla 4.04).

Datación	Laboratorio	Muestra	Observaciones
9.595 ± 115	PITT-0344	carbón	
10.310 ± 70	GR-N-14912	carbón	
10.550 ± 120	GR-N-14911	carbón	mismo fogón que PITT-0343
12.390 ± 180	PITT-0343	carbón	mismo fogón que GR-N-14911

Tabla 15: Cueva del Medio. Fechados radiocarbónicos (Nami 1987b).

AGRADECIMIENTOS

A los Doctores Mateo Martinic B. y Edmundo Pisano V. por haber puesto a nuestra disposición tanto los materiales sobre los que trata este trabajo, como las instalaciones del Instituto de la Patagonia durante nuestra permanencia allí. También agradecemos a Alfredo Prieto, Pedro Cárdenas y Mateo Martinic B. por sus atencio-

nes durante nuestra estada, que incluyeron una visita a los sitios bajo estudio, y por su inagotable aporte de información relevante para la investigación. A Hugo G. Nami, del Programa de Estudios Prehistóricos (CONICET) por su colaboración, contestando nuestras preguntas sobre Cueva del Medio. A W.D. Berman, de la División Paleontología de Vertebrados del Museo de La Plata, por hacerse cargo del estudio de los restos de carnívoros.

REFERENCIAS

- BEHRENSMEYER, A.K., 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4:150-162.
- BEHRENSMEYER, A.K., 1987. . *Taphonomy and Hunting. The Evolution of Human Hunting* (Ed. by M.H. Nitecki & D. V. Nitecki), Plenum Press, New York and London.
- BEHRENSMEYER, A. K. y S. M. KIDWELL, 1985. Taphonomy's contributions to paleobiology. *Paleobiology* 11:105-119.
- BEHRENSMEYER, A. K. K. D. GORDON y G. T. YANAGI, 1986. Trampling as a cause of bone surface damage and pseudo-cutmarks. *Nature* 319: 768-771.
- BINFORD, L. R., 1981. *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BINFORD, L. R., 1984. *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Academic Press, Orlando.
- BINFORD, L. R. y N. M. STONE, 1987. On Zhoukoudian: Reply to Comments. *Current Anthropology* 28: 102-105.
- BIRD, J., 1983. Enterratorios paleo-indios con cremación en las cuevas de Palli Aike y Cerro Sota en Chile meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia* 14:55-63, Punta Arenas.
- BIRD, J., 1988. *Travels and Archaeology in South Chile* (Ed. by J. Hyslop), University of Iowa Press, Iowa.
- BORRERO, L. A., 1982a. Arqueología del Seno de la Ultima Esperanza (Magallanes, Chile). *VII Congreso Nacional de Arqueología* (Colonia del Sacramento), pp. 11-16, Montevideo.
- BORRERO, L. A., 1982b. Un modelo de ocupación humana de la región del Seno de la Ultima Esperanza (Magallanes, Chile). *Publicaciones* 38-39: 155-171, Instituto de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba.
- BORRERO, L. A., 1986. Cazadores de *Mylodon* en Patagonia austral. *New Evidences for the Pleistocene Peopling of the Americas* (Ed. by A.L. Bryan), pp. 281-294, Center for the Study of Early Man, Orono.
- BORRERO, L.A., 1988. Guanaco indexes: their implications for the study of other ungulates. *Current Research in the Pleistocene* 5:63-64.
- BORRERO, L.A., E.A. CRIVELLI y G.L. MENGONI GOÑALONS, 1976. Investigaciones en el sitio Alero del Diablo, Seno de Ultima Esperanza (Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia* 7:75-85, Punta Arenas.

- BURLEIGH, R., A. HEWSON y N. MEEKS, 1977. British Museum natural radiocarbon measurements IX. *Radiocarbon* 19:143-160.
- BURLEIGH, R. y K. MATTHEWS, 1982. British Museum natural radiocarbon measurements. XIII. *Radiocarbon* 24:151-170.
- BRAIN, C.K., 1981. *The Hunters or the Hunted?*. The University of Chicago Press, Chicago.
- CAVIGLIA, S.E., H.D. YACOBACCIO y L.A. BORRERO, 1986. Las Buitreras: convivencia del hombre con fauna extinta en Patagonia meridional. *New Evidences for the Pleistocene Peopling of the Americas* (Ed. by A.L. Bryan), pp. 195-313, Center for the Study of Early Man, Orono.
- COCILOVO, J.A. y R.A. GUICHON, 1985-1986. Propuesta para el estudio de las poblaciones aborígenes del extremo austral de Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia* 16: 111-123, Punta Arenas.
- DINCAUZA, D.F., 1987. Strategies for paleo-environmental reconstruction in archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 11 (Ed. by M. Schiffer), pp. 255-336, Academic Press, Orlando.
- EICKHOFF, S. y B. HERRMANN, 1985. Surface marks on bones from a Neolithic collective grave (Odagsen, Lower Saxony): a study on differential diagnosis. *Journal of Human Evolution* 14:263-274.
- EMPERAIRE, J. y A. LAMING, 1954. La Grotte du Mylodon (Patagonie occidentale) *Journal de la Société des Américanistes* XLIII: 173-206, Paris.
- EARLANDSON, J.M. y T.K. ROCKWELL, 1987. Radiocarbon reversals and stratigraphic discontinuities: the effects of natural formation processes on coastal California archaeological sites. *Natural Formation Processes and the Archaeological Record* (Ed. by D.T. Nash & M.D. Petraglia), pp. 51-73, BAR International Series 352, Oxford.
- FERUGLIO, E. 1950. *Descripción Geológica de la Patagonia* Tomo III, Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Buenos Aires.
- FIORILLO, A.R., 1984. An introduction to the identification of trample marks. *Current Research* 1: 47-48, Center for the Study of Early man, Orono.
- FIORILLO, A.R., 1987. Trample marks: caution from the Cretaceous. *Current Research in the Pleistocene* 4: 73-74, Center for the Study of Early Man, Orono.
- GRAYSON, D.K., 1987. An analysis of the chronology of Late Pleistocene Mammalian Extinctions in North America. *Quaternary Research* 28:281-289.
- GRAYSON, D.K., 1988. Danger Cave, Last Supper Cave, and Hanging Rock Shelter: The faunas. *American Museum of Natural History Anthropological Papers* 66 (1), New York.
- HAKANSSON, S., 1976. University of Lund radiocarbon dates IX. *Radiocarbon* 18:290-320.
- HAUTHAL, R., 1899. Reseña de los hallazgos en las cavernas de Ultima Esperanza. *Revista del Museo de La Plata* 9:409-420.
- HAYNES, G., 1980. Evidence of carnivore gnawing on Pleistocene and Recent mammalian bones. *Paleobiology* 6:341-351.
- HAYNES, G. 1982. Utilization and skeletal disturbances of North American prey carcasses. *Arctic* 35:266-218.
- HAYNES, G., 1983. A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones. *Paleobiology* 9: 164-172.

- HAYNES, G., 1986. Spiral fractures and cut mark-mimics in noncultural elephant bone assemblages. *Current Research in the Pleistocene* 3: 45-46, Center for the Study of Early Man, Orono.
- HAYNES, G., 1988. Longitudinal studies of African elephant death and bone deposits. *Journal of Archaeological Science* 15: 131-157.
- HAYNES, G. y D. STANFORD, 1984. On the possible utilization of *Camelops* by early man in North America. *Quaternary Research* 22:216-230.
- HIGGS, E.S. y M.R. JARMAN, 1975. Palaeoeconomy. *Palaeoeconomy* (Ed. by E.S. Higgs), pp. 1-7, Cambridge University Press, Cambridge.
- KENT, J., 1982. *The domestication and exploitation of the South American camelids: methods of analysis and their application to Circumlacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru*. Tesis Doctoral, Washington University.
- KUPFER, C.W., H. DOBERTI NEGRO, J. SCHMITT MEISTER, O. ALONSO ZAFRA y D. CERDA ANTIVILO, 1977. *Estudios sobre el valor nutritivo de las praderas en Magallanes*. Boletín Técnico 10, La Platina, Chile.
- LEHMAN-NITSCHKE, R., 1899. Coexistencia del hombre con un gran desdentado y un equino en las cavernas patagónicas. *Revista del Museo de La Plata* 9:455-472.
- LEHMAN-NITSCHKE, R., 1904. Nuevos objetos de industria humana encontrados en la caverna Eberhardt en Ultima Esperanza. *Revista del Museo de La Plata* 11:56-69.
- LONG, A. y P.S. MARTIN, 1974. Death of American Ground Sloths. *Science* 186:638-640.
- LYMAN, R.L., 1987. Archaeofaunas and butchery studies: a taphonomic perspective. *Advances in Archaeological Method and Theory* (Ed. M. Schiffer) 10: 249-337, Academic Press, Orlando.
- LYMAN, R.L., 1988. Was there a last supper at Last Supper Cave?. En *Danger Cave. Last Supper Cave, and Hanging Rock Shelter: The faunas* (Ed. D.K. Grayson) *American Museum of Natural History Anthropological Papers* 66(1): 81-104, New York.
- MARKGRAF, V., 1985. Late Pleistocene Faunal Extinctions in Southern Patagonia. *Science* 228:1110-1112.
- MARTIN P.S. y R. G. KLEIN (Eds.), 1984. *Quaternary Extinctions. A Prehistoric Revolution*. University of Arizona, Tucson.
- MENEGAZ, A.N., M. SALEMME, y E. ORTIZ JAUREGUIZAR, 1988. Una propuesta de sistematización de los caracteres morfométricos de los metapodios y las falanges de Camelidae. *De Procesos, Contextos y Otros Huesos* (Ed. por N.R. Ratto y A.F. Haber), pp. 53-64, Universidad de Buenos Aires.
- MENEGAZ, A. N., F.J. GOIN y E. ORTIZ JAUREGUIZAR, MS. *Análisis morfológico y morfométrico multivariado de los representantes fósiles y vivientes del género Lama (Artiodactyla, Camelidae). Sus implicancias sistemáticas, biogeográficas, ecológicas y biocronológicas*.
- MENGONI GOÑALONS, G.L., 1986. Patagonian prehistory: Early exploitation of faunal resources (13,500-8,500 B.P.). *New Evidences for the Pleistocene Peopling of the Americas*. (Ed. by A.L. Bryan), pp. 271-279, Center for the Study of Early Man, Orono.
- MENGONI GOÑALONS, G. L., 1988. El estudio de huellas en arqueofaunas. Una vía para reconstruir situaciones interactivas en contextos arqueológicos: aspectos teórico-metodológicos y técnicas de análisis. *De Procesos, Contextos y Otros Huesos* (Ed. por N.R. Ratto y A.F. Haber), pp. 17-28, Universidad de Buenos Aires.
- MOORE, D.M., 1978. Post-glacial vegetation in the South Patagonian territory of the

- giant ground sloth *Myodon*. *Botanical Journal of the Linnean Society* 77:177-202.
- NAMI, H.G., 1985-1986. Excavación arqueológica y hallazgo de una punta de proyectil "Fell I" en la "Cueva del Medio", Seno de Ultima Esperanza, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 16:103-109, Punta Arenas.
- NAMI, H.G., 1987a. Cueva del Medio: a significant Paleindian site in Southern South America. *Current Research in the Pleistocene* 4:157-159, Center for the Study of Early Man, Orono.
- NAMI, H.G., 1987b. Cueva del Medio: perspectivas arqueológicas para la Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 17:73-106, Punta Arenas.
- NAMI, H.G., 1989. Las excavaciones arqueológicas y los hallazgos de fauna extinta en el Seno de Ultima Esperanza, Chile. Presentado a *Faunal Resources: Exploitation Strategies in American Archaeology* (Ed. by J.L. Lanata), B.A.R. International Series, Oxford.
- NAMI, H.G. y A.M. CASE, 1988. The raw material used by the paleoindians of the Cueva del Medio, Ultima Esperanza, Chile. *Current Research in the Pleistocene* 5:31-32.
- NORDENSKIÖLD, E., 1900. Kackttagelser och fynd i grottor vid Ultima Esperanza i sydvestra patagonien. *Koglinga Svenska Vetenskaps - Akademien Handlingar* 33:1-24.
- PARKER, R.B. y H. TOOTS, 1980. Trace elements in bones as paleobiological indicators. *Fossils in the Making* (Ed. by A.K. Behrensmeyer y A.P. Hill), pp. 197-207, The University of Chicago Press, Chicago.
- PISANO, E., 1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia chilena. I. Comunidades vegetales entre las latitudes 52 y 56 grados Sur. *Anales del Instituto de la Patagonia* 8:121-250, Punta Arenas.
- POLITIS, G., 1989. ¿Quién mató al Megaterio? *Ciencia Hoy* 2:26-35, Buenos Aires.
- POLITIS, G. y P. MADRID, 1988. Un hueso duro de roer: análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes I (Partido de A. González Chavez, Pcia. de Buenos Aires). *De procesos, Contextos y Otros Huesos* (Ed. por N.R. Ratto y A.F. Haber), pp. 24-44, Universidad de Buenos Aires.
- POTTS, R. y P. SHIPMAN, 1981. Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature* 291:577-580.
- ROLFE, W.D.I. y D.W. BRETT, 1969. Fossilization processes. *Organic Geochemistry* (Ed. by G. Englington y M.T.J. Murphy), pp. 213-244, Springer-Verlag.
- ROSE, J., 1983. A replication technique for scanning electron microscopy: applications for anthropologists. *American Journal of Physical Anthropology* 62:255-261.
- ROTH, S., 1899. Descripción de los restos encontrados en la caverna de Ultima Esperanza *Revista del Museo de La Plata* 9:421-453.
- ROTH, S., 1904. Nuevos restos de mamíferos de la caverna Eberhardt en Ultima Esperanza. *Revista del Museo de La Plata* 11:38-53.
- SALEMME, M., L. MIOTTI y E.P. TONNI, 1988. La determinación sistemática de los mamíferos en el análisis arqueofaunístico. *De Procesos, Contextos y Otros Huesos* (Ed. por N.R. Ratto y A.F. Haber), pp. 65-73, Universidad de Buenos Aires.
- SANGUINETTI, A.C. y L.A. BORRERO, 1983. Las Buitreras Cave and the paleoenvironments of the Rio Gallegos Valley, Province of Santa Cruz, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* (Ed. by J. Rabassa), pp. 151-156, Balkema, Rotterdam.

- SAXON, E.C., 1976. La prehistoria de Fuego-Patagonia: colonización de un habitat marginal. *Anales del Instituto de la Patagonia* 7:63-73, Punta Arenas.
- SAXON, E.C., 1979. Natural prehistory: the archaeology of Fuego-Patagonian ecology *Quaternaria* 12:329-356.
- SCILLATO YANE, G., 1976. Sobre algunos restos de *Mylodon* (?) *listai* (Edentata, Tardigrada) procedentes de la cueva "Las Buitreras". *Relaciones* 10:309-312, Buenos Aires.
- SHIPMAN, P., 1981. *Life History of a Fossil. An Introduction to Taphonomy and Paleoecology*. Harvard University Press, Cambridge.
- SHIPMAN, P. y J. ROSE, 1983. Early hominid hunting, butchering and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology* 2:57-98.
- SUTCLIFFE, A., 1985. *On the Track of Ice Age Mammals*. British Museum, London.
- TEXERA, W., 1972. Distribución y diversidad de mamíferos y aves en la Provincia de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 3:171-200, Punta Arenas.
- TONNI, E.P., 1985. La arqueología biológica en la Argentina. *Adeha* 6:3-11, Buenos Aires.
- WANDSNIDER, L., 1987. Natural formation process experimentation and archaeological analysis. *Natural Formation Processes and the Archaeological Record*. (Ed. by D.T. Nash & M.D. Petraglia), pp. 150-185, BAR International Series 352, Oxford.