

## OBSERVACIONES DE INTERES TAFONOMICO EN LOS RESTOS OSEOS HUMANOS DEL SITIO "LAS LAGUNAS" (PROVINCIA DEL NEUQUEN)

*Oswaldo Juan Mendonça<sup>1</sup>*  
*José Alberto Cocilovo<sup>1</sup>*  
*Isabel Pereda*

En el estudio de poblaciones extinguidas, la recuperación de información científica a partir de los restos óseos constituye una tarea de indudable valor para la reconstrucción de la historia biológica del hombre. La observación de los materiales derivados de inhumaciones revela también conspicuas prácticas que aproximan o diferencian entidades culturales por su comportamiento en un momento de indudable trascendencia para la sociedad. Nuestra capacidad de análisis de los datos contenidos en huesos humanos puede ser potencializada si admitimos por lo menos tres momentos, desde que sucedió la muerte del individuo hasta que sus restos llegan al laboratorio de antropología física, representando una sucesión continua de acontecimientos que alteran el aspecto, estructura y composición del tejido óseo. El primer momento comprende el lapso transcurrido entre la muerte del sujeto y su inhumación definitiva; el segundo, desde el entierro hasta su recolección por medio de la excavación; y el tercero, desde aquí hasta la llegada al laboratorio a fin de que se proceda a su estudio.

En el proceso antes citado, se verifica la acción de agentes de la más diversa naturaleza. En la primera etapa es prácticamente excluyente la influencia humana vinculada con prácticas funerarias específicas. En la segunda se considera más probable la acción de agentes de naturaleza no humana, que contribuyen a la descomposición y destrucción del material osteológico (erosión, meteorización, acción de animales, etc.); y en el tercero, nuevamente la actividad del hombre se torna más factible, ocasionando eventuales daños ya durante la excavación, el acondicionamiento y traslado, o en la limpieza previa a su estudio en el gabinete antropológico.

El tratamiento del cadáver para la liberación del hueso de sus partes blandas asociadas, antes de su inhumación definitiva, es una actividad de la cual tenemos evidencias a partir de fuentes documentales y etnográficas. Por ejemplo, entre los Xanemá de los llanos de Venezuela se practica la descomposición del cadáver al

<sup>1</sup> Orientación, Antropología y Evolución. Fac. Cs. E.F.Q. y Nats. U.N. Río Cuarto.

aire libre, colocándolo sobre una enramada y, luego de un cuidadoso descarte a manos de mujeres de edad avanzada, proceder a la incineración de los huesos para su posterior ingestión en lo que configura un típico acto de endocanibalismo (Daniel de Barandiarán, 1965 y 1967). Prácticas parcial o totalmente similares han sido descriptas para numerosos grupos sudamericanos tales como los More de Bolivia (Alicia Fernández Distel de Califano, 1985), los Poyas Cordilleranos o Tehuelches septentrionales (Mascardi, en Boschín y Nacuzzi, 1976); los pampaspuelches-patagones (Sánchez Labrador, S. J. en Guillermo Fúrlong Cárdiff, S.J., 1936). Similares menciones las hallamos en Falkner (1936) y en Vignati (1967), para los habitantes protohistóricos de la pampa bonaerense y norpatagonia, y en Salvador Canals Frau (1973) para los Charrúa del Litoral. Finalmente cabe citar el trabajo de Casamiquela (1969), quien refiere el origen de estas prácticas como uno de los rasgos universales de las culturas de tipo cazador superior en América del Sur. Pero las referencias citadas poco nos ayudan para realizar alguna inferencia sobre las posibles alteraciones ocurridas en el hueso como resultado de la práctica de descarte por descomposición. En entierros secundarios provenientes del curso medio e inferior del Río Negro, se habrían comprobado huellas de corte, empleando una técnica relativamente cruenta, a juzgar por las marcas encontradas en la región mastoidea, arcada cigomática y gonion, entre otros. Tales prácticas habrían dejado rastros muy característicos sobre la compacta ósea, como resultado de un accionar intencional destinado a producir la desarticulación de las estructuras craneanas y postcraneanas (R. Casamiquela, comunicación personal). Según D. Ubelaker (1978: 75), las marcas de corte hechas con un instrumento filoso para producir desarticulación o descarte, se hallan por lo general localizadas cerca de las articulaciones, siendo rectas, estrechas y ampliamente espaciadas, con sus bordes filosos. Más recientemente, los estudios de naturaleza experimental realizados por Binford (1981), Haynes (1983), Shipman (1981) y Shipman y Rose (1983), han permitido lograr una mayor y más ajustada caracterización de las huellas de corte producidas por un instrumento, pudiéndoselas discriminar con corrección y objetividad de los rastros dejados por otros agentes. Las huellas de una acción humana derivada de un tratamiento desprolijo durante la labor de excavación y limpieza de la matriz sedimentaria constituyen un conjunto de rasgos sencillos vinculados con la acción de instrumentos de metal específicos, que pueden provocar desde la fractura y remoción de partes considerables hasta la producción de incisiones o marcas claramente diferenciables por un conjunto de rasgos tales como su frescura, brillo y distinta coloración (Shipman, 1981: 366).

Sin lugar a dudas, la actividad de los agentes naturales desde el momento de la inhumación hasta que los restos son recuperados por motivo de la investigación arqueológica, constituyen una serie compleja de influencias deletéreas, cuyas huellas no son fáciles de sistematizar. Podemos reconocer acciones de naturaleza física y química implícitas en la actividad de agentes erosivos comunes, la meteorización, los ácidos húmicos, el crecimiento de las raíces, las bacterias y hongos, los animales, etc., que producen la descomposición del tejido óseo y la desarticulación total o parcial de un entierro primario o secundario. Es un proceso continuo que finaliza necesariamente con el correr del tiempo, en la destrucción total de la materia orgánica e inorgánica de origen biótico y su transformación en componentes elementales del sedimento. Este conjunto de factores naturales que intervienen afectando la permanencia y estabilidad de la estructura orgánica son los denominados agentes tafonómicos

(Cf. Nasti, 1985). Se interpretan como originadas así las huellas en forma de laberinto sobre la compacta ósea, el cuarteado y la decoloración, la calcinación, el estriado y la fractura final de la materia ósea. Animales como los roedores, carnívoros y hasta herbívoros, pueden intervenir directamente, produciendo notables modificaciones en el aspecto y la estructura de los huesos. Tales alteraciones se producirían como resultado de la actividad y conducta propias de estos animales durante la búsqueda de alimentos, para suplir deficiencias nutricionales o para contrarrestar el incesante crecimiento dentario.

Las marcas producidas por un carnívoro son susceptibles de ser reconocidas por la presencia de huellas cónicas, que pueden estar acompañadas de una acanaladura en forma de "v" o de "u", como consecuencia del arrastre del diente sobre la superficie del hueso. Su fondo es siempre liso. Las regiones preferentemente atacadas por estos animales son las epífisis que presentan una menor resistencia estructural respecto de las diáfisis. La acción de roedores, en su intento por provocar el desgaste de sus incisivos, puede ser prevista por la producción de huellas transversales y angulosas, a modo de verdaderas muescas e incisiones sobre el tejido óseo.

En nuestro país, los ejemplos vinculados con la acción de agentes naturales o antrópicos sobre inhumaciones prehistóricas no han sido tratados con especial interés en la literatura científica, ni existen estudios sistemáticos sobre el tema, con la excepción del trabajo de González (1949) y de las recientes contribuciones de Nasti (1985) y de Crivelli *et al.* (1985), y Borrero (1985), aplicadas a materiales óseos no humanos.

Nuestra actual presentación se vincula con la observación y la discusión de un particular agente tafonómico descubierto por las huellas dejadas en los restos óseos humanos hallados en el yacimiento de "Las Lagunas", excavado por Isabel Pereda y colaboradores. Dicho yacimiento se encuentra comprendido dentro del predio de la estancia Llamuco, situada hacia el occidente de la ciudad de Zapala —unos 100 km aproximadamente—, en la provincia del Neuquén.

El paisaje correspondiente a los Andes de Transición, se descubre dominado por un rosario de lagunas, cuyos espacios intermedios comparten relaciones sedimentológicas y hoy se encuentran sometidas a una violenta acción erosiva de naturaleza eólica. Según la hoja Zapala (39-70-C, E 1:100.000 del IGM), tales formaciones se citan con los nombres Laguna I, Laguna II, Laguna del Pantón, Laguna III y Laguna IV. En ellas, Pastore (1977: 38-40), reconoció tres contextos aislados por su tipología y ubicación topológica. Aunque las conclusiones de esta autora están basadas sobre material recogido estrictamente en superficie y no pueden correlacionarse directamente con los restos esqueléticos, consideramos de utilidad mencionar que dentro de los límites de los denominados contextos N° 1 y N° 2, hallados en la Laguna II, en su porción más erosionada, se encontraron los esqueletos que denominamos NLE-1, NLE-2 y NLE-2'. El esqueleto NLE-3, se encontró en el límite entre los contextos N° 2 y 3, siendo su posición estratigráfica más superficial.

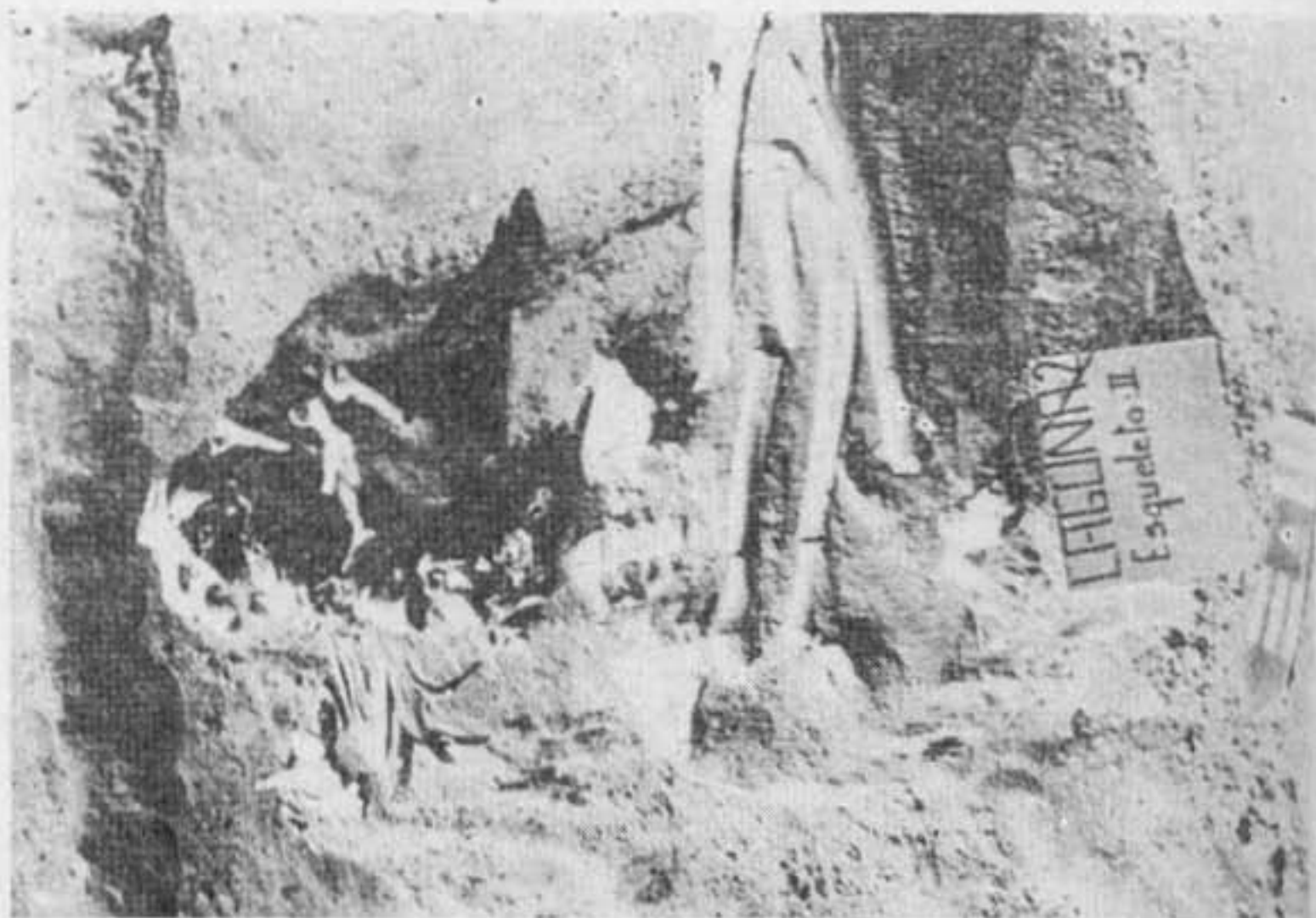
## MATERIAL Y METODO

El material motivo del presente trabajo está representado por los restos óseos de los cuatro individuos recuperados durante las excavaciones antes men-

cionadas. Un informe detallado sobre las características bioantropológicas del conjunto fue preparado por uno de nosotros (O.M.) en colaboración con A. Bordach (1985 m. s.) y a él nos remitimos, cumpliendo aquí con mencionar algunos detalles de sus condiciones de hallazgo. El esqueleto designado con la



Foro N° 1: Esqueleto NLE-1. Vista de conjunto



Foro N° 2: Esqueleto NLE-2. Vista de conjunto. Obsérvese el húmero izquierdo, fracturado y desplazado de su posición articular.

sigla NLE-1, se descubrió en posición casi superficial, siendo la profundidad excavada de aproximadamente 18 cm, llegándose a sedimento arcilloso, que cubría —embadurnándolos—, casi totalmente los restos. Se encontraba en decúbito lateral izquierdo, flexionado, con el rostro hacia el oeste. Se trata de un varón adulto de aproximadamente 30 años de edad y una talla aproximada de 1.617 mm. El esqueleto designado como NLE-2 se excavó en el deslinde entre los contextos 2 y 3, a una profundidad similar al anterior e idénticas condiciones de inclusión sedimentológica. La posición de decúbito es un poco más compleja, pues mientras cráneo y torso se hallan en posición dorsal, las piernas flexionadas lo están hacia lateral izquierdo. El cráneo miraba hacia el E. El húmero izquierdo, fracturado, no guardaba la relación articular esperada. En directa asociación se encontraron tres instrumentos bifaciales de obsidiana y chaquiras de valva de molusco, estas últimas en posición cervical (Foto N° 3). Se trata de una mujer joven de aproximadamente entre 22 y 25 años y 1.561 mm de talla. El

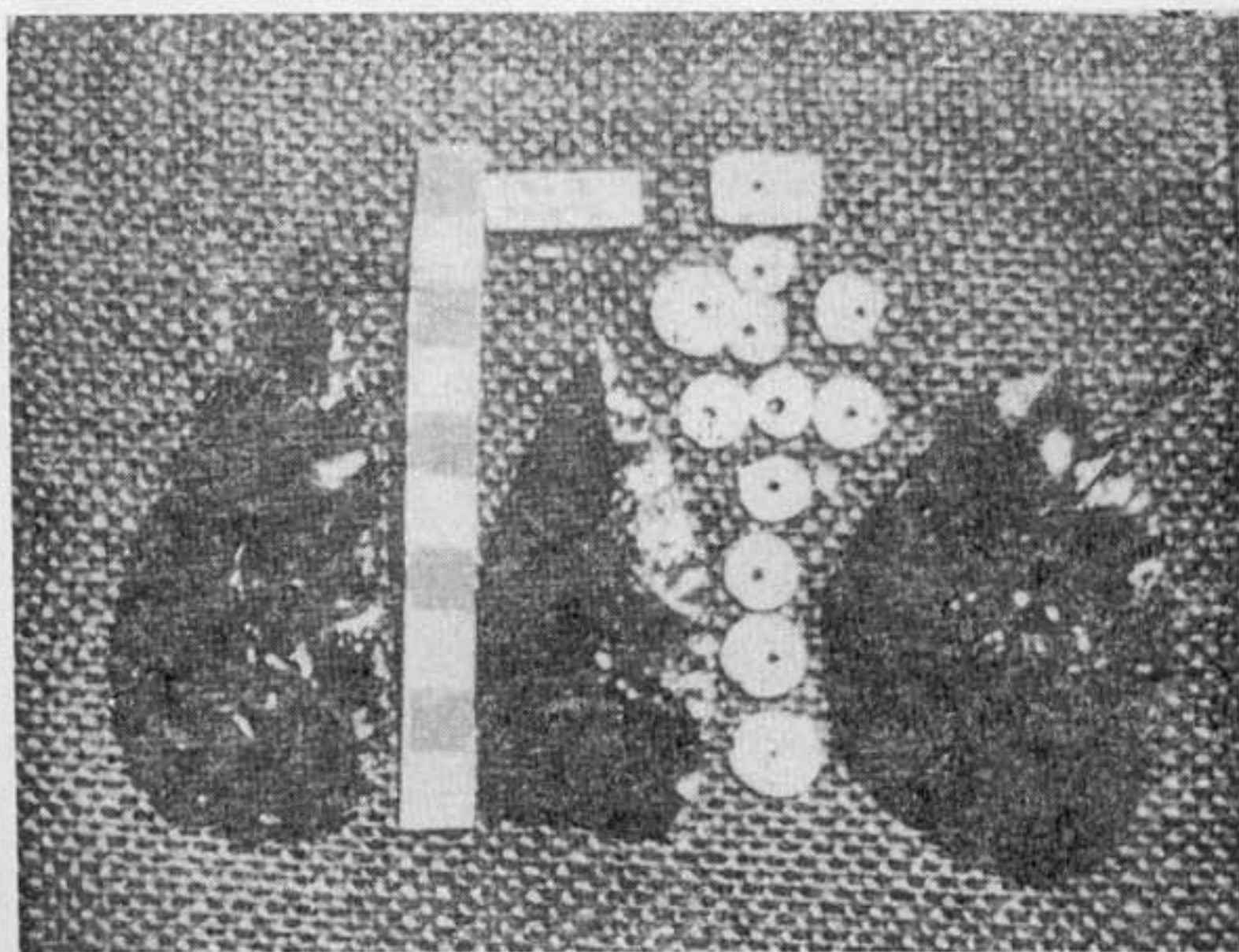


Foto N° 3: Material cultural hallado durante la excavación del NLE-2.

esqueleto NLE-2', está compuesto por un conjunto muy fragmentario hallado en cerrada proximidad con el anterior. Probablemente el escaso número de piezas de que consta se deba a la acción destructora combinada de variados agentes (pisoteo del ganado, erosión eólica, etc.). Se trata de un individuo probablemente femenino, adulto, de más de 25 años. El esqueleto NLE-3, excavado con posterioridad a los otros hallazgos, y encontrado también en posición superficial no presenta depositaciones arcillosas. Carece de la mayoría de las epífisis de los huesos largos, su coloración pardo oscura es mucho más homogénea, aunque similar a la de los anteriores. Fue enterrado en decúbito lateral izquierdo. Se trata de un varón maduro, de más de 45 años.

Los restos óseos mencionados exigieron una ardua tarea de reconstrucción en el gabinete, para lo cual se siguieron las indicaciones de Bass (1969), Brothwell (1981) y Mendonça (1983). Luego se procedió al examen cuidadoso y a la confección de las correspondientes fichas morfoscópicas, craneométricas y osteométricas. Durante el procesamiento de los restos, se observaron alteraciones en la superficie de numerosas piezas esqueléticas, las cuales afectaban al esqueleto de la mujer joven en su casi totalidad (cráneo, mandíbula y esqueleto post-craneano), al varón adulto en una buena parte de sus piezas óseas, especialmente en la mandíbula, clavículas, húmero izquierdo, ambos fémures, tibias, peronés y elementos costales, así como también casi todos los fragmentos del NLE-2', y varios fragmentos diafisiarios del NLE-3.

Con el objeto de obtener una descripción objetiva de tales huellas y lograr una mejor aproximación acerca del probable agente causal, se practicó su tipificación morfológica. En la tarea ayudó un buen estudio fotográfico, el consejo verbal de varios colegas, y la observación final con el estereomicroscopio.

## RESULTADOS

En las fotografías N° 4 a 7 se consignan algunos ejemplos de la particular remoción de la compacta ósea que presentan los restos esqueléticos de las lagunas. Estas huellas abarcan una amplia gama de formas, las que luego de una observación detallada hemos clasificado según la siguiente tipología:

1. — *Incisiones paralelas y subparalelas*: Son líneas de remoción, de dirección transversal al borde óseo atacado. Semejan marcas de corte y en casi todos los casos, su recorrido se halla yuxtapuesto con marcas homólogas (Foto N° 4).

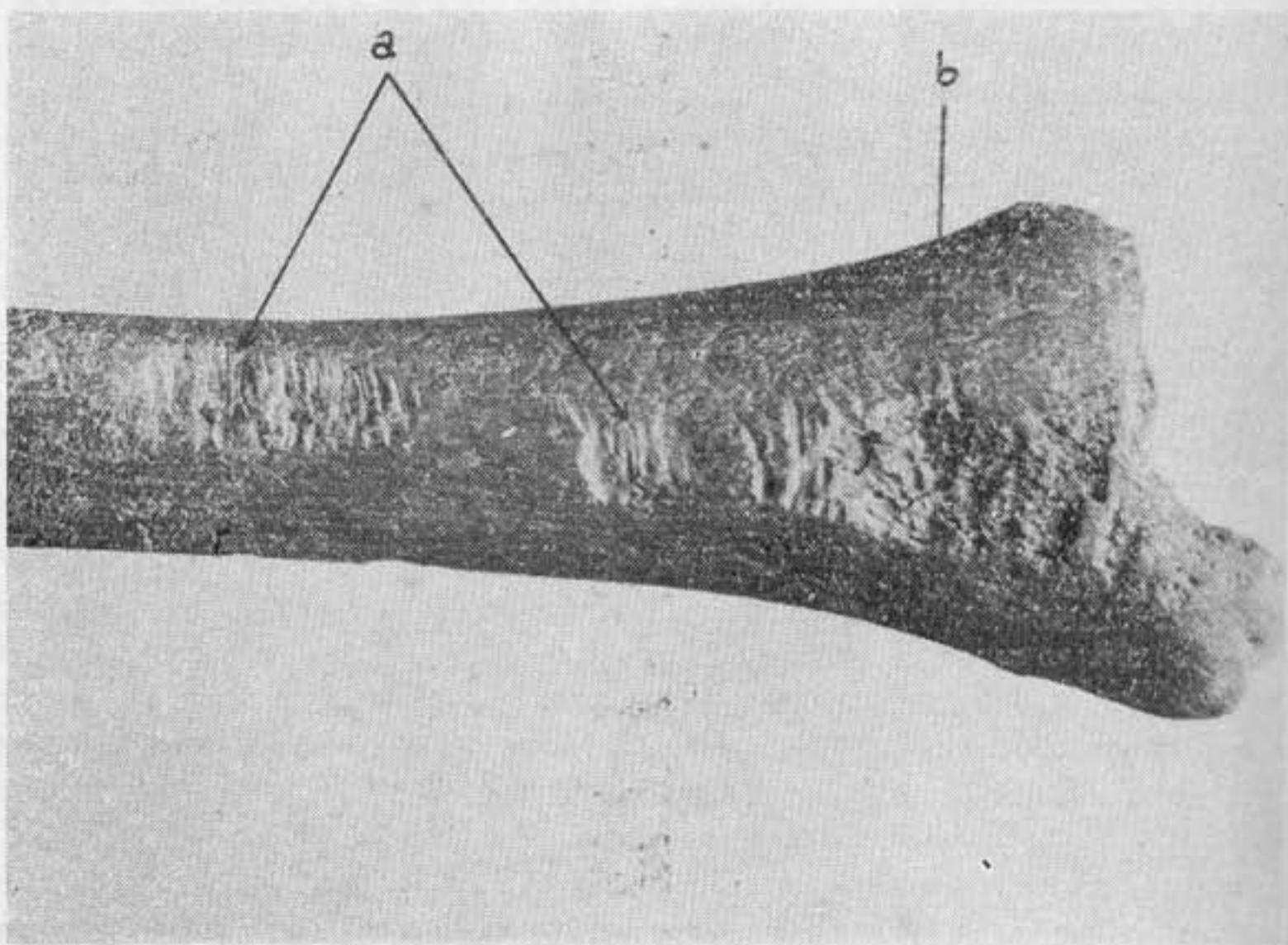


Foto N° 4: Epifisis distal tibia izquierda del NLE-2. Se observan rastros de remoción cortical de los tipos 1 (a) y 5 (b).

2.— *Remociones aisladas en "v"*. Pueden ser de ataque transversal (Foto N° 5a) u oblicuo (Foto N° 5b), y se sitúan siempre sobre bordes de mediano espesor tales como gonion y borde posterior de la rama mandibular, la cresta iliaca y bordes del peroné. Se trata de remociones cuyo cenit oscila entre los 2,5 y los 5 mm de ancho, mientras que el nadir es sumamente estrecho y anguloso, mirado en sección. Las paredes son más o menos planas, pudiendo llegar a presentar una cierta concavidad.



Foto N° 5: Fragmentos de cúbito derecho (arriba) e izquierdo (medio y abajo). Huellas del tipo 2 (a y b).

3.— *Remociones continuas en "u"*, sobre bordes óseos de escaso espesor. Tal como puede apreciarse en la foto N° 6, la remoción presenta paredes casi verticales y un nadir de composición simple o compuesta, siempre aplanado.

4.— *Remociones continuas de composición complicada*. Constituyen el tipo más recurrente y se dan con preferencia casi absoluta sobre regiones diafisiarias de huesos largos de gran tamaño. La excavación sobre cada una de estas marcas parece haberse logrado a través de un reiterado trabajo de pequeñas remociones. (Foto N° 7.)

5.— *Remociones epifisiarias con exposición de tejido esponjoso y/o de apariencia escamosa*. Tal como puede apreciarse en la foto N° 4 (b), la compacta ósea ha sido eliminada en forma tal que puede observarse el tejido trabecular, o que su apariencia es la de una mancha de textura rugosa, que presenta solución de

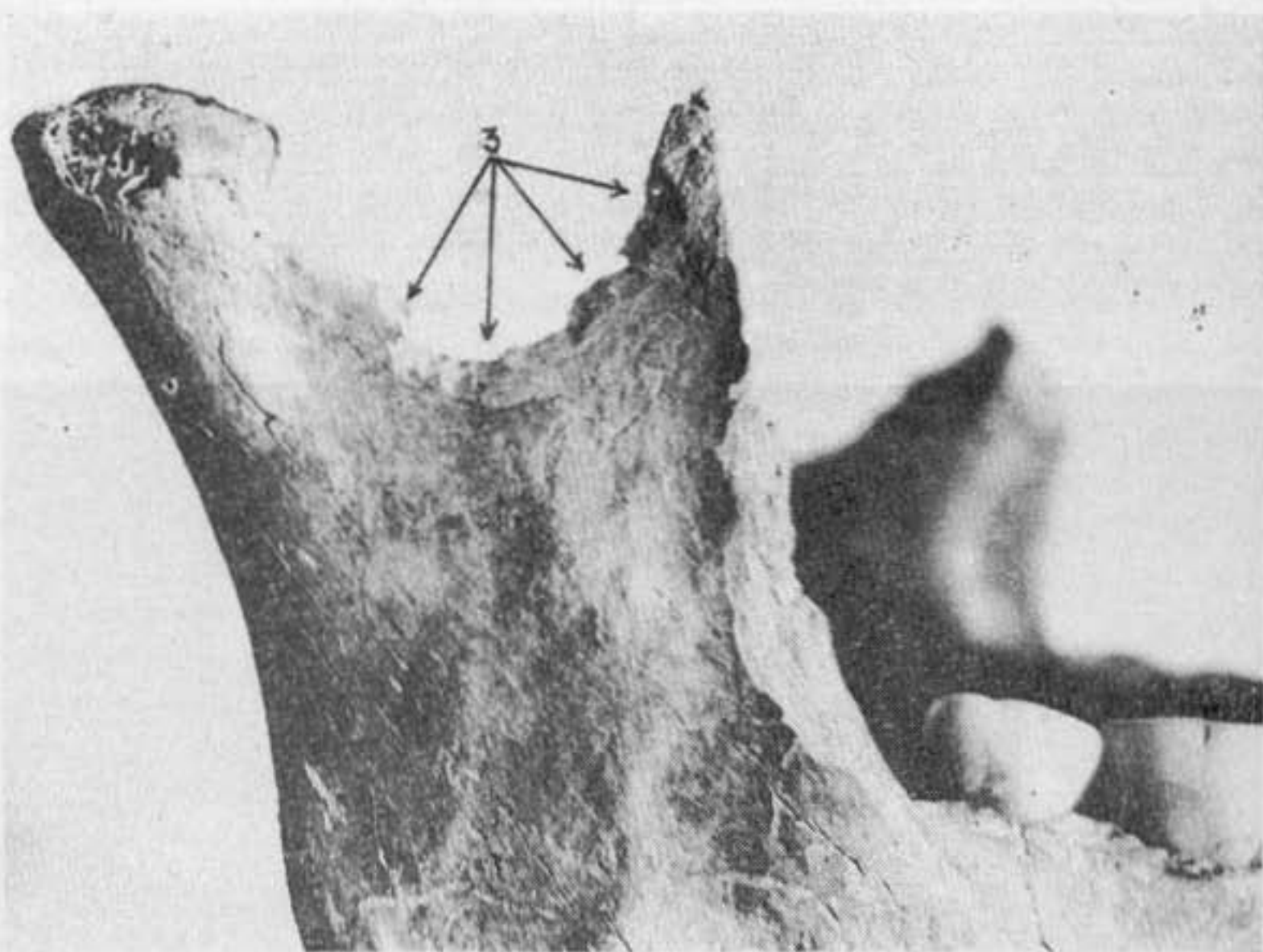


Foto N° 6: NLE-1. Huellas del tipo 3. Sobre escotadura mandibular.

continuidad en la constitución diafisiaria y epifisiaria externa del hueso, tratándose siempre de piezas largas, en este último caso.

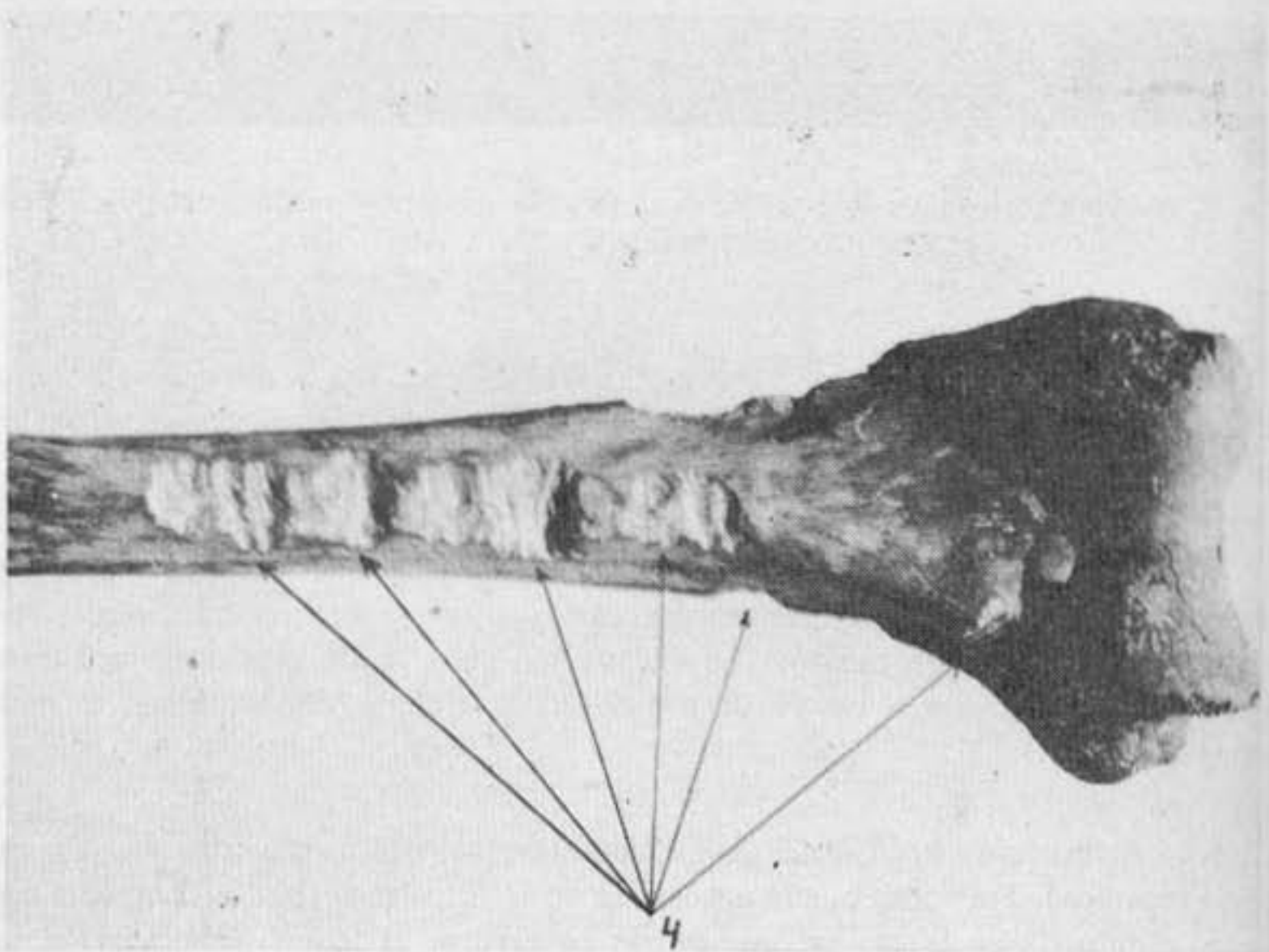


Foto N° 7: Epífisis distal húmero NLE-2. Huellas del tipo 4, el rasgo de mayor recurrencia.



Tales observaciones de naturaleza macroscópica, fueron analizadas en profundidad a través del empleo del estereomicroscopio, con el objeto de lograr una tipificación más detallada que contribuyese en forma definitiva en la interpretación del agente causal más probable. A pesar de que los estudios a nivel microscópico recomiendan la utilización de equipos de barrido (SEM) —los que proporcionan una resolución superior de las estructuras dimensionales, una mayor profundidad de campo y la capacidad de obtener una mayor magnificación de los especímenes— una gran visión de detalle ha podido lograrse (Shipman, 1981: 360), utilizando un estereomicroscopio SR ZEISS con cámara MC 63 adosada de control electrónico. Las tomas fotográficas se realizaron sobre película negativa Kodak Panatomic-X 32 ASA.

Según Binford (1981: 47), las marcas de corte en general pueden ser confundidas con las correspondientes a mordidas de animales (Cf. Potts y Shipman, 1981), especialmente cuando se trata de ejemplares juveniles. Dentro de éstos, el más notable de los agentes cuyas modificaciones óseas pueden ser confundidas con el trabajo humano son los roedores (Binford, 1981: 49). Sin embargo, y como ya mencionamos, Shipman (1981: 365) ha demostrado que a la luz de una observación más detallada aparecen profundas diferencias que permiten asegurar el diagnóstico.

A los efectos de efectuar una adecuada graficación de las huellas, realizamos una selección de 2 sobre un total de 37 microfotografías, sobre las que se indicaron los rasgos diagnóstico (Fotos 8 y 9).

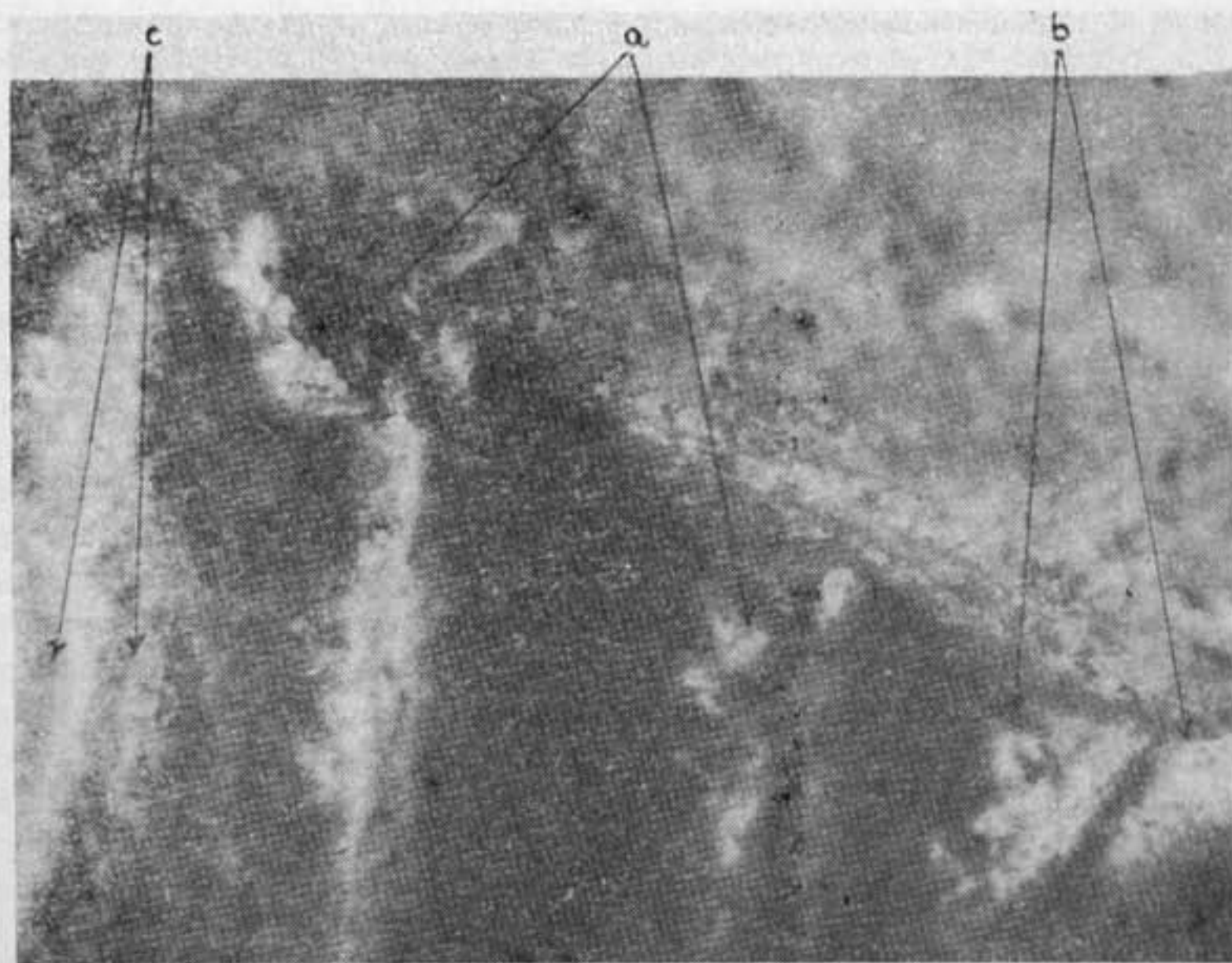


Foto N° 8: Microfotografía correspondiente al borde diafisario distal interno del húmero izquierdo del NLE-2. Aumento: 2x. a) Scattering marks; b) Impact point y c) Huellas vestigiales.

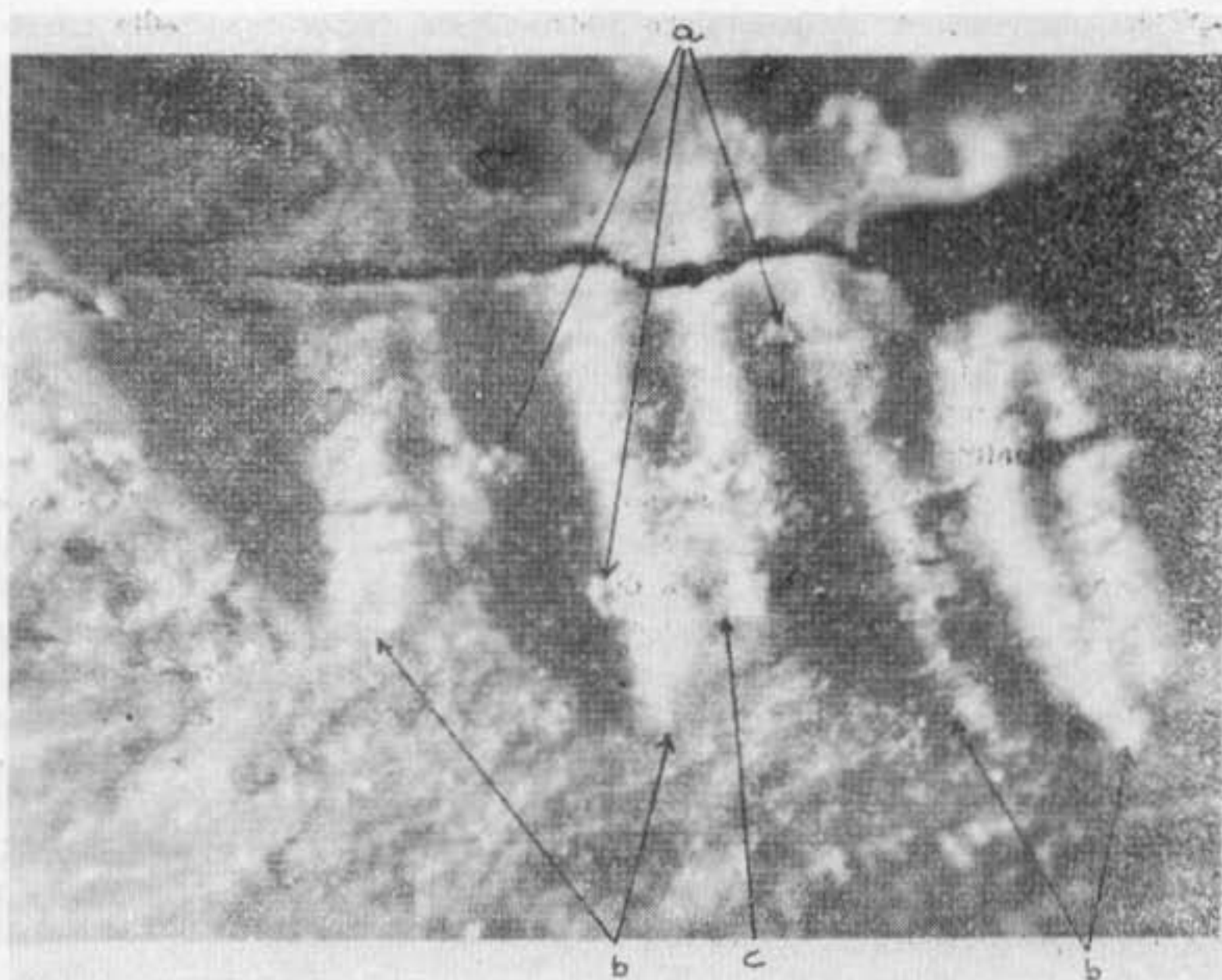


Foto N° 9: Microfotografía correspondiente al borde superior de una costilla derecha del NLE-1. Aumento: 5 x. a) Scattering marks; b) Impact point y c) Huellas vestigiales.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Una primera aproximación nos había conducido a pensar en una acción de naturaleza humana periinhumatoria, vinculada con algún ritual de descarte previo al entierro de estos restos. En tal sentido abonaban tanto la presencia de los instrumentos aparentemente asociados con el NLE-2 (Foto N° 3), como el hecho de que las marcas denunciaban una sistemática ocurrencia sobre zonas de inserción ligamentosa no articular, tales como líneas ásperas, crestas coxales, bordes costales, cavidades sigmoideas, etc. Sin embargo, la búsqueda de antecedentes documentales y etnográficos, así como las interpretaciones formuladas por Ubelaker (1978: 75), no avalaban demasiado esta idea, puesto que en nuestros ejemplares no se había practicado la desarticulación que, al parecer, sería una práctica constantemente asociada con este tipo de tratamiento funerario. De esta manera, al no cumplirse en forma satisfactoria el principio de la congruencia, pudimos mantenernos alerta respecto del riesgo de efectuar una errónea interpretación retrodictiva sobre un posible comportamiento de naturaleza espiritual asociado a estos restos esqueléticos.

Las llamadas marcas de corte (slicing marks) se caracterizan por la presencia de finas estriaciones paralelas a la huella principal, como resultado del desplazamiento hacia lateral de la mano del operador durante la acción de cortar. Las marcas de corte por golpeado (chopping marks) se caracterizan por la

presencia de fragmentos de hueso astillado en dirección al nadir. Finalmente, están las llamadas marcas de raspado (scraping marks), las cuales afectan amplias regiones de la compacta y se componen de múltiples y finos estriados entre los cuales no es posible reconocer una huella principal. Ninguno de estos rasgos fue detectado entre las múltiples marcas analizadas estereomicroscópicamente utilizando toda la gama de aumentos para cada observación. Tampoco se detectaron evidencias de los llamados "shoulder effects" y "barbs" (Shipman y Rose, 1983: 66).

Por otra parte, la acción humana durante y después de la excavación también hubo de ser desechada por la convergencia de una serie de circunstancias, entre las cuales se encuentran: las condiciones de hallazgo garantizadas; la presencia de depositación arenosa en el fondo de las huellas y la ventifacción observada en muchos de sus bordes; la presencia de huellas con color y brillos típicos del resto del esqueleto, y porque las pruebas experimentales arrojaron resultados absoluta y definitivamente no homologables (Shipman y Rose, 1983: 64). Finalmente, el análisis al estereomicroscopio no permitió observar en los bordes externos de estas huellas o surcos, conformación irregular ni festoneado alguno (Shipman, 1981: 364).

A todas estas consideraciones, se sumaba el extremo grado de deterioro sufrido por el yacimiento como consecuencia del accionar de otros agentes naturales, entre los cuales no podría descartarse el pisoteo del ganado, a juzgar por el grado de conservación de algunos restos óseos. De acuerdo con las observaciones efectuadas, los argumentos en favor de una acción dependiente de una conducta típicamente animal adquirieron un peso mayor que aquellos vinculados con la tesis antropocéntrica (Cf. Binford, 1981).

Las características de las huellas y el comportamiento específico permitió descartar la acción de animales carnívoros, desplazando el fiel de la balanza en favor de los roedores (Binford, 1981; Shipman, 1981; Shipman y Rose, 1983; Haynes, 1983; Ubelaker, 1978). Sin embargo, habíamos observado que si bien la diferencia de coloración de las huellas con respecto al resto del hueso, era notoria en algunos sectores, en otros en cambio no había solución de continuidad en cuanto a brillo y textura. Por otra parte, la magnitud de tales rasgos, si en realidad eran debidos a la acción de roedores, nos hacía pensar en especies de tamaño regular y a la vez imaginar su actividad incompatible con la conservación de las relaciones articulares de los huesos, tal como podemos apreciar en las fotos Nos. 1 y 2. Pero al propio tiempo, advertíamos que en el caso del esqueleto NLE-2' la fragmentariedad y la dispersión eran notables. Esto también podría deberse a la acción de los agentes erosivos que al destruir la capa sedimentaria y la matriz en la cual se encontraba contenido, parte de los restos se habrían desplazado hacia las proximidades, facilitando el acceso de dichos animales. Sin embargo, las huellas también fueron observadas en la parte no expuesta a la intemperie (Cf. Ubelaker, 1978: 75).

A este nivel, habiendo descartado la acción humana en el primero y en el tercer momento del proceso tafonómico estudiado, es posible que el agente más probable haya sido la acción de roedores patagónicos de pequeño tamaño, inferido por las dimensiones generales de las huellas y por el grado general del daño ocasionado por cada marca. Observando la distribución de los roedores de pequeño tamaño en el territorio de nuestro país, y en particular para la provincia del Neuquén, pensamos necesariamente en representantes de las

Familias Octodontidae, Ctenomyidae y Cricetidae, siendo éstos últimos —ratones de campo—, los más comunes y abundantes. (Olrog y Lucero, 1980).

Nada impide pensar que dichos animales hubiesen podido actuar en diferentes momentos y que su reducido tamaño les hubiese permitido desplazarse sin alterar las relaciones articulares de las piezas osteológicas. La excepción citada para el individuo NLE-2' seguramente obedece a una causal de origen eólico y/o al pisoteo del ganado del lugar.

Las marcas producidas por un roedor se caracterizan por grietas de conformación ancha y aplanada que pueden tener ocasionalmente finos estriados (Shipman, 1981: 366), y por la presencia de las llamadas "chattermarks" o marcas de rechinado. Se trata de pequeños bordes perpendiculares al eje longitudinal del surco, producido por variaciones en la resistencia de la superficie del hueso que está siendo roído (Shipman y Rose, 1983: 84). Este rasgo fue ampliamente detectado durante la observación microscópica y exactamente el mismo fenómeno ocurrió con la búsqueda de "puntos de impacto" (Shipman y Rose, 1983: 85). La localización de las huellas que estudiamos, podría muy bien obedecer a una suerte de preferencia por determinadas regiones, probablemente por ofrecer excelentes posibilidades para el ataque masticatorio. La reiteración del roído sobre la mordida originaria puede modificar totalmente la conformación de la huella originaria, dando lugar a un fenómeno muy característico, donde las zonas remocionadas aparentan la disposición de líneas de corte, cuando en realidad no son otra cosa que los vestigios del borde correspondiente a las huellas anteriores, borrados o semiborrados por las subsiguientes. Este fenómeno ha sido excelentemente graficado por Shipman y Rose, (1983: 85).

Por último, deseamos recordar que puesto que la conservación diferencial de un esqueleto resulta de la interacción entre la estructura de sus distintas partes y los agentes destructivos que sobre ellas actúan (Shipman, 1981: 359), una resistencia mecánica diferencial entre las distintas piezas de nuestros esqueletos, unido a una superficie de ataque de características diferentes y a una variable angulación de la mordida, muy bien podría ser la explicación de por qué un único agente tafonómico ha producido la diversidad tipológica que hemos relevado a través de la macromorfoscopia. En nuestra opinión, absolutamente todas las marcas estudiadas responden a un único agente causal: roedores. Si bien los elementos diagnósticos para reconocer este tipo de marcas ha sido ampliamente discutido en la bibliografía especializada, existe sin embargo un atributo que no ha sido a nuestro criterio, suficientemente enfatizado: nos referimos a la *intensidad* del socavamiento, producto de una insistente reiteración de la mordida de estos animales, sobre la zona elegida. Este último es un fenómeno de gran recurrencia entre los esqueletos de Las Lagunas, en la provincia del Neuquén. (Cf. Bonnichsen, 1979; Brain, 1981 y Sorg, 1985).

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Jane Buikstra y al Lic. Guillermo Mengoni Goñalons por sus ajustadas opiniones y por facilitarnos importante bibliografía especializada.

Al Dr. Rodolfo Casamiquela, al Prof. Carlos Gradín y al Lic. Mario Silveira, por sus prudentes y orientadores comentarios.

Al Lic. Ismael E. di Tada, por su importante participación en el manejo del estereomicroscopio y en la obtención de las microfotografías. Al Lic. Néstor G. Basso, de la Cátedra de Anatomía Comparada del Museo de La Plata, por su valioso asesoramiento sobre las distribuciones de roedores de la provincia del Neuquén.

Al Sr. Juan C. Campitelli, del Servicio de Audiovisuales de la UNRC, por la realización de las tomas fotográficas.

Buenos Aires, julio de 1985.

## BIBLIOGRAFIA

- BASS, W. M. 1979: *Human Osteology: a Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton*. Missouri Archaeological Society, Columbia, Missouri.
- BARANDIARÁN, D. DE. 1965: *Mundo espiritual y shamanismo Sanemá-Yanoama*. Antropológica, 15:1-9. Caracas, Venezuela.
- 1967: *Vida y muerte entre los indios Sanemá-Yanoama*. Antropológica, 21:26-36. Caracas, Venezuela.
- BINFORD, L. 1981: *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BONNICHSEN, R. 1979: *Pleistocene Bone Technology in the Beringian Refugium*. National Museum of Man Mercury Series, Archaeological Survey of Canada Paper N° 89, Ottawa.
- BORRERO, LUIS A. 1985: *Taphonomic Observations on Guanaco Skeletons*. Current Research in the Pleistocene. Vol. 2:65-66.
- BRAIN, C. K. 1981: *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*. University of Chicago Press, Chicago.
- BROTHWELL, D. R. 1981: *Digging Up Bones. The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- CANALS FRAU, S. 1973: *Poblaciones Indígenas de la Argentina*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.
- CASAMIQUELA, R. M. 1969: *Un Nuevo Panorama Etnológico del Area Pan-Pampeana y Patagónica Adyacente*. Ediciones del Museo Nacional de Historia Natural. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Santiago de Chile.
- CRIVELLI, E.; M. SILVEIRA; E. O. EUGENIO; P. ESCOLA; M. FERNANDEZ y N. FRANCO. 1985: *El sitio Fortín Necochea (Partido de General La Madrid, Pcia. de Buenos Aires). Estado actual de los trabajos*. Actas del VIII Congreso Nac. de Arq. Arg. Concordia, Entre Ríos. Argentina. (e.p.)
- FALKNER, P. T. 1957: *Descripción de la Patagonia y de las partes contiguas de la América del Sur*. Librería Hachette S.A. Buenos Aires.

- FERNÁNDEZ DISTEL DE CALIFANO, A. 1985: *Hábitos funerarios de los Sirionó (Oriente de Bolivia). Intento de proyección hacia el pasado arqueológico de su hábitat.* (m.s.)
- GONZÁLEZ, A. R. 1949: *Nota sobre la Arqueología de Pampa de Oluen (Córdoba).* Notas del Museo de La Plata. Tomo XIV. Antropología N° 56. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- HAYNES, G. 1983: *A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones.* Paleobiology, 9(2):164-172.
- MENDONÇA, O. J. 1985: *La recolección y tratamiento de los materiales esqueléticos.* Serie Ciencias N° 2. Univ. Nacional de Río Cuarto.
- MENDONÇA, O. J. y M. A. BORDACH. 1985. *Osteología del Sitio "Las Lagunas". Pcia. de Neuquén (Argentina).* (m.s.).
- NÁCUZZI, L. R. y M. T. BOSCHIN. 1977: *Aproximación hacia la reconstrucción etnohistórica de la cuenca del río Limay y zonas adyacentes. S. XVII a XIX (Prov. de Neuquén).* Actas y Mem. IV Congr. Nac. de Arq. Arg. (Segunda Parte). Rev. Museo Nac. de Hist. Nat. San Rafael, Mendoza. T. IV (1-4):3-13.
- NASTI, A. 1984: *Tafonomía y movimientos depositacionales.* Arqueología Contemporánea 1(2):11-20. Buenos Aires.
- ORLOG, C. C. y M. M. LUCERO, 1980: *Guía de los Mamíferos Argentinos.* Fundación Miguel Lillo, Tucumán. 151 págs.
- PASTORE, M. A. 1977: *Las industrias miolíticas de "Las Lagunas" (Prov. de Neuquén)* Actas y Mem. IV Congreso Nac. de Arq. Arg. (Seg. Parte). Rev. Museo Hist. Nat. San Rafael (Mendoza). T. IV (1-4):37-46.
- POTTS, R. y P. SHIPMAN, 1981: *Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania,* Nature (London) 291:577-580.
- SÁNCHEZ LABRADOR, J. S. J. 1936: *Los Indios Pampas - Puelches - Patagones.* Vial y Zona Editores. Buenos Aires.
- SHIPMAN, P. 1981: *Applications of scanning electron microscopy to taphonomic problems.* Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. 376:357-386.
- 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.
- SORG, MARCELLA H. 1985: *Scavenger Modification of Human Remains.* Current Research in the Pleistocene, Vol. 2:37-38.
- UBELAKER, D. H. 1978: *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation* Chicago: Aldine Publishing Company.
- VIGNATI, MILCÍADES A. 1967: *Los Habitantes Protohistóricos de la Pampasia Bonaerense y Norpatagónica.* Investigaciones y Ensayos 3. Academia Nacional de la Historia.