

**HISTORIA PRE Y POSTDEPOSITACIONAL DEL ENTIERRO  
SECUNDARIO DEL SITIO LAGUNA LOS CHILENOS 1  
(PROVINCIA DE BUENOS AIRES)**

*Gustavo Barrientos (\*)  
Fernando W. Oliva (\*\*)  
Mariano C. Del Papa (\*\*\*)*

**RESUMEN**

*En este trabajo se analiza la información tafonómica proveniente del Entierro 1 del sitio Laguna Los Chilenos 1 (SO de la Provincia de Buenos Aires), de tipo secundario. El mismo constituye una estructura de entierro múltiple (MNI= 14). Mediante el análisis de distintas variables, se intenta inferir su historia pre y postdeposicional. Los principales resultados indican que el tratamiento previo de los individuos que lo integraban fue diferencial, estando éste probablemente condicionado por el lapso transcurrido entre la muerte de cada individuo y la formación del entierro. Diversos agentes postdeposicionales (presión de los sedimentos, raíces, roedores) alteraron el estado de los huesos y su disposición. Sin embargo, se concluye que las diferencias en el grado de integridad anatómica de cada individuo difícilmente podrían ser explicadas por estos factores, siendo probablemente el resultado de contingencias en el proceso de formación del entierro.*

*Palabras clave: Arqueología. Tafonomía. Cazadores-recolectores. Entierros humanos. Región pampeana.*

**ABSTRACT**

*In this paper the taphonomic information from Burial 1 from Laguna Los Chilenos 1 site (SW Buenos Aires Province) is analyzed. It is a secondary burial and it constitutes a multiple burial structure (MNI= 14). Its pre and posdepositional history is discussed based on the analysis of several variables. The main results show that the individuals which compose it received differential preburial treatments and probably these were conditioned by the time ranging between the death of each individual and burial formation. Several posdepositional agents (sediment pressure, roots, rodents) altered the state and placement of the bones. Yet, it is concluded that the differences in degree of anatomical integrity for each individual cannot be explained by these factors, and probably resulted from hazards in the process of burial formation.*

(\*) CONICET; Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano; INCUAPA, Facultad de Ciencias Sociales; UNCPBA; Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

(\*\*) Facultad de Humanidades y Artes, UNR; Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

(\*\*\*) Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

## INTRODUCCIÓN

El significado en términos organizacionales de la variabilidad en las formas de entierro registradas entre los cazadores-recolectores pampeanos, sólo ha comenzado a ser investigado muy recientemente (Barrientos 1997, 2002; Madrid y Barrientos 2000). La premisa que sustenta tales investigaciones es que las formas de disponer los cuerpos —i.e. a través del entierro primario o secundario— no varían en forma independiente de la organización de cada sociedad. De acuerdo con Goldstein (1995), el entierro secundario de los restos puede deberse ya sea a factores circunstanciales (v.g. cuando la muerte ocurre en un lugar alejado del campamento o de las áreas de entierro habituales, o cuando se produce la reutilización de un área de entierro), o a la afiliación social del individuo. En el segundo caso, la aparición de entierros secundarios en una región puede implicar un cambio en la actitud hacia los muertos, involucrando un mayor despliegue de labor creativa destinada a conmemorar a los difuntos (v.g. culto a los ancestros; Buikstra y Charles 1999), junto con la realización de rituales funerarios más elaborados. Al mismo tiempo, la doble disposición de los restos tiende a estar correlacionada con una mayor fijación de los asentamientos a determinados puntos del paisaje (Goldstein 1995), al surgimiento de áreas formales de entierro o cementerios y al establecimiento de grupos corporativos de descendencia lineal (ver ejemplos en Hamilton 1982; O'Shea 1984; Kuijt 1996; entre otros; cf. Schroeder 2001).

De lo arriba expuesto, surge claramente la necesidad de registrar y discutir en forma detallada cada caso arqueológico que pueda ser interpretado como resultado de la práctica del entierro secundario por parte de las sociedades del pasado, debido al interés tanto teórico como metodológico que este tipo de entierro posee. Esto es particularmente crítico en áreas tales como la Región Pampeana, cuyo registro arqueológico proporciona relativamente escasos indicadores sensibles a los cambios en la organización de las sociedades a través del tiempo. En consecuencia, el objetivo central de este trabajo es presentar la metodología de análisis desarrollada para inferir la historia pre y postdeposicional de un entierro secundario asignable al Holoceno tardío (Entierro I), recuperado en el sitio Laguna Los Chilenos I, en el SO de la Región Pampeana (Barrientos *et al.* 1997, 2000). Se espera que la información generada sea útil para discutir aspectos vinculados con los procesos de formación de sitios con entierros humanos (v.g. organización de los grupos cazadores-recolectores, dinámica microambiental, etc.) y que a la vez permita sentar las bases para la comparación de casos en una escala regional.

## LAGUNA LOS CHILENOS I: LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

La laguna Los Chilenos, que recibe también el nombre de Las Encadenadas, es un cuerpo de agua permanente que en la actualidad posee una superficie de aproximadamente 2000 ha (Figura 1). Se halla ubicada en el límite de los partidos de Saavedra y Tornquist, en el SO de la provincia de Buenos Aires, a 38° 3' de Latitud Sur, y 62° 30' de Longitud Oeste (cartas topográficas "Felipe Solá", I.G.M. 3963-4, 1966, E: 1:100.000 y "Tornquist", I.G.M. 3963-5, 1977, E: 1:100.000). Esta laguna, situada a 230 msnm, integra la porción sudoccidental de la parte superior de la cuenca del arroyo Chasicó. Recibe el aporte del drenaje de la ladera sur del cordón serrano de Curamalal a través de una red de arroyos integrada por dos colectores principales (Cochenleufu Grande y Cochenleufu Chico) y dos arroyos tributarios (Alfalfa y Agua Blanca) (Bonorino *et al.* 1989). Se localiza a corta distancia (menos de 15 km) de dos pequeñas sierras pertenecientes al Sistema de Ventania, pero aisladas de los cordones principales, denominadas Cortapié y Los Chilenos, y de un afloramiento de granitos de edad precámbrica denominado Cerro Colorado (Harrington 1972).

Las investigaciones arqueológicas en la Laguna Los Chilenos forman parte de un estudio regional más amplio llevado a cabo por uno de los autores (F. W. O.). Tales investigaciones

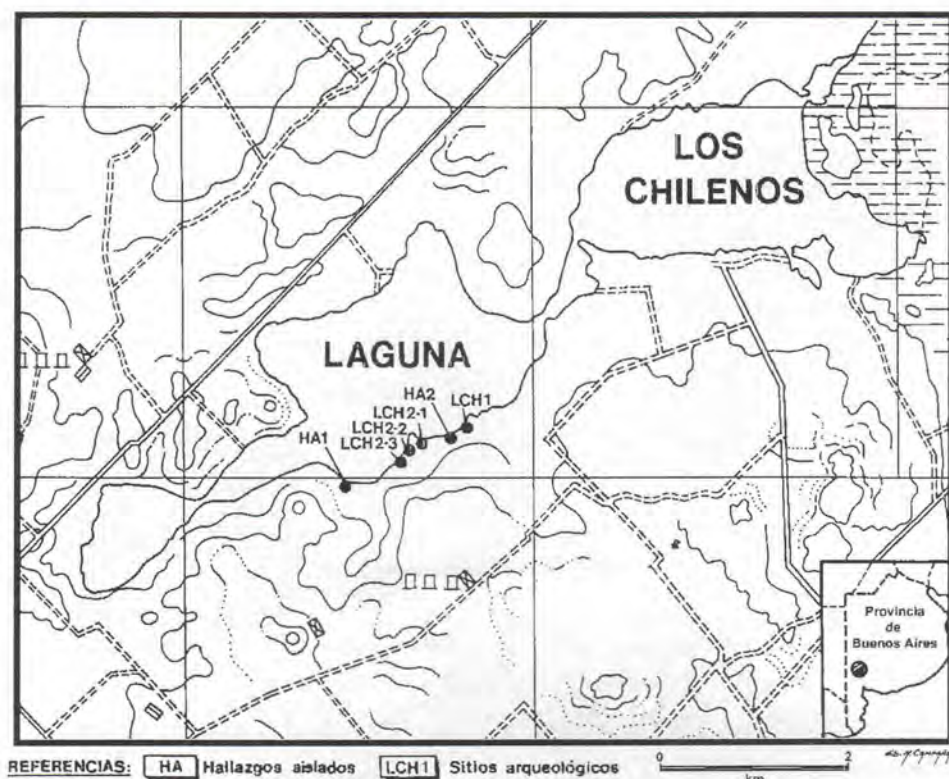


Figura 1. Localización del sitio Laguna Los Chilenos 1

comenzaron en el año 1993, habiéndose realizado hasta el presente dos campañas de excavación en los sitios denominados Laguna Los Chilenos 1 y 2 (LCH1 y LCH2) (Barrientos *et al.* 1997), como así también distintos viajes de prospección y monitoreo de la línea de costa en diferentes épocas del año.

En el sitio LCH1 se ha excavado un área de 21 m<sup>2</sup>. Desde el punto de vista geológico, se reconocieron diez unidades estratigráficas (Figura 2):

- A) Capa de arena fina no consolidada ("médano vivo"), de 0,90 m de espesor.
- B) Capa de arcillas muy estratificadas de 0,03 m.
- C) Capa de arena fina consolidada, de color marrón claro, de 0,20 m de espesor.
- D) Capa de arena fina no consolidada, muy semejante a la capa A, de aproximadamente 0,10 m de espesor.
- E) Capa de arena fina con alto contenido de materia orgánica, posible horizonte A de un suelo enterrado. Su límite inferior es difuso, siendo su espesor aproximado 0,30 m.
- F) Capa de arena fina medianamente consolidada, de color marrón claro, interrumpida en numerosos sectores por la presencia de cuevas de roedores y hormigueros, que afectan también parte de la capa siguiente. Su potencia aproximada es 0,30 m.
- G) Capa de arena fina con arcillas subordinadas, de color castaño oscuro, de aproximadamente 0,40 m de espesor.
- N) Capa de sedimento areno-arcilloso de color castaño oscuro, discontinua y lenticular, con numerosos nódulos de carbonato de calcio en su base. Posiblemente se trate del relleno de una artesa excavada por la erosión (¿hídrica?) de las unidades F y G.



- H) Capa de sedimento con alto contenido de arcillas, de color castaño claro, con elevada presencia de nódulos de carbonato de calcio.
- I) Capa de carbonato de calcio muy consolidado ("tosca"). Forma la base de la secuencia estratigráfica, que se continúa en la playa y en el lecho de la laguna.

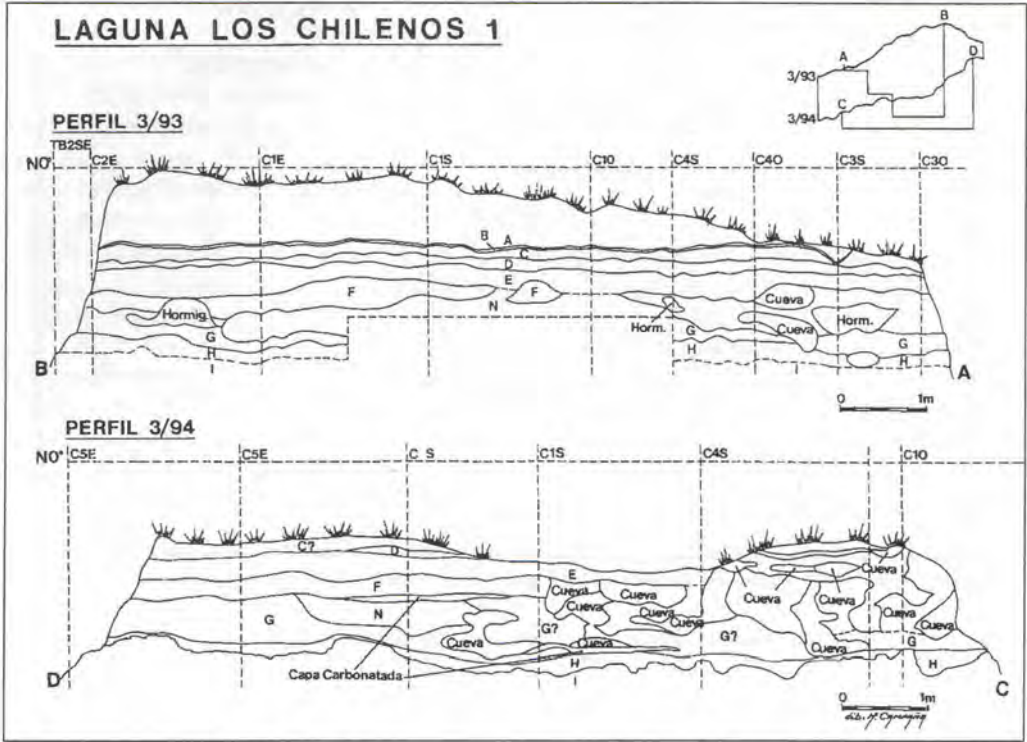


Figura 2. Perfiles estratigráficos del sitio Laguna Los Chilenos 1

La totalidad del material arqueológico se localizó en las unidades F, G y N. Los hallazgos recuperados en las dos primeras unidades consistieron en cuatro tiestos de cerámica pintada en color rojo, de un diámetro promedio inferior a 2 cm y con los bordes rodados; nueve cuentas circulares de valva, de aproximadamente 4 a 5 mm de diámetro; un fragmento de valva de molusco marino (*Adelomelon brasiliense*) y diez lascas de cuarzo y calcedonia. Los taxa de mamíferos recuperados incluyen *Ovis aries* (un metapodio en la unidad E), *Ctenomys* sp., *Myocastor coipus* y Dasipodidae. No se registró la presencia de huesos de guanaco ni de venado de las pampas. Esta situación contrasta claramente con la que se verifica en el sitio LCH2, situado a aproximadamente 700 m al O del sitio LCH1, donde la primera de las especies mencionadas se halla representada con una alta frecuencia (Barrientos *et al.* 1997; Levin *et al.* 2001).

Entre 1,55 m y 1,95 m de profundidad, en la denominada UE N, se recuperaron treinta huesos humanos –en su mayoría falanges, metacarpianos y metatarsianos–, cuatro dientes humanos, tres desechos de talla, un tiesto de cerámica y una punta de proyectil triangular mediano-pequeña de calcedonia. En las unidades G y H se localizaron por lo menos tres entierros y numerosos restos óseos humanos dispersos debido a la acción de diversos agentes postdeposicionales (Figura 3).

En el sitio LCH1 se observó también, antes de iniciarse los trabajos de campo, la presencia de artefactos y ecofactos –incluyendo huesos humanos–, dispersos sobre la playa y el lecho de la laguna. Las hipótesis de trabajo planteadas a partir de esas observaciones fueron: a) la localización

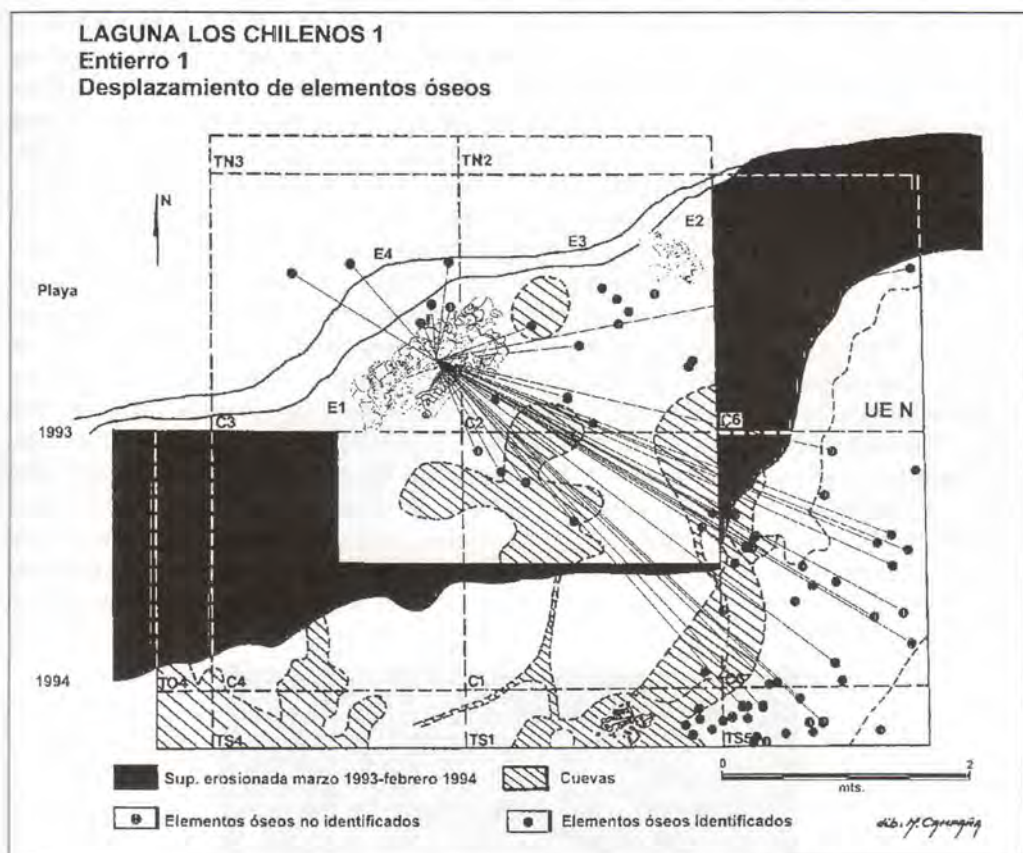


Figura 3. Planta de la excavación del sitio LCH1, campañas 1993-1994

primaria de tales materiales arqueológicos se hallaba en una de las unidades estratigráficas visibles en la barranca adyacente; b) su distribución superficial era el resultado, básicamente, de la acción erosiva del agua de la laguna que, al provocar la erosión retrocedente de la barranca, produjo la subsecuente redepositación de los materiales. En este sentido, el mapeo de la línea de barranca realizado antes de comenzar las excavaciones en ambas campañas permitió cuantificar la magnitud del proceso erosivo ocurrido en este sitio durante el lapso de un año. Entre marzo de 1993 y marzo de 1994, el área de superficie excavable perdida en el sector de cuadrículas debido a la erosión hídrica, fue de  $8 \text{ m}^2$  (32% del total).

## EL ENTIERRO 1

El Entierro 1 del sitio LCH1, de tipo secundario, está integrado por un conjunto de 2034 especímenes óseos mayormente desarticulados y con diferente grado de integridad. Estos aparecían agrupados en forma compacta, conformando una estructura de 1,08 m de largo, 0,63 m de ancho y 0,41 m de espesor (Figura 4). Se encontraba entre 1,80 m y 2,05 m de profundidad, en sedimentos correspondientes a la UE G. Los huesos pertenecientes a por lo menos tres individuos (dos adultos y un infantil) estaban pintados de rojo, probablemente con hematita. Asimismo, numerosos huesos correspondientes a distintos individuos se hallaban pintados de amarillo, con un pigmento no identificado. Dos clastos de carbonato de calcio o tosca se encontraban depositados sobre los



huesos, en el borde N del entierro. Una muestra de fragmentos de costillas ( $\cong 350$  g), probablemente pertenecientes a un mismo individuo, fue datada en el LATyR (Universidad Nacional de La Plata, CONICET) sobre la fracción proteica, mediante espectrometría de centelleo líquido. La fecha obtenida fue  $470 \pm 40$  años AP (LP-501) (Barrientos *et al.* 1997). Esta datación fue posteriormente corregida para el efecto de fraccionamiento isotópico utilizando un valor de  $\delta^{13}\text{C}$  de  $-18,2 \pm 0,8\text{‰}$  (promedio de muestras humanas del área, ver Barrientos 1999), obteniéndose una edad convencional de  $580 \pm 40$  años AP. Para su calibración, se utilizó el programa CALIB Rev 4.1.2 (Stuiver y Reimer 1999), sin efectuar ningún tipo de sustracción previa a la edad convencional (Figini 1999). El rango de edades calibradas resultante ( $2\sigma$  o 95,4% de probabilidad), es 652-520 años AP (1298-1430 años DC), correspondiendo por tanto este entierro a momentos prehispánicos tardíos. Numerosos aspectos formales permiten vincular este entierro con otros asignables al mismo período (*ca.* 1000 a 400 años AP), registrados tanto en el SE de la Región Pampeana (Napostá, Campo Brochetto y La Petrona; Barrientos 1997; Barrientos y Leipus 1997; Martínez y Figuerero Torres 2000), como en el NE de Patagonia (*v.g.* San Blas, Vignati 1938). En general, estos entierros tienden a estar ubicados en áreas que presentan variados grados de especificidad funcional y segregación espacial respecto de espacios destinados a actividades no funerarias (Barrientos 1997). La notable similitud formal de estos entierros encuentra correspondencia con la similitud morfológica existente entre los individuos que los integran, lo que permite proponer que fueron probablemente generados por grupos biológica y culturalmente vinculados entre sí (Barrientos y Perez 2002).

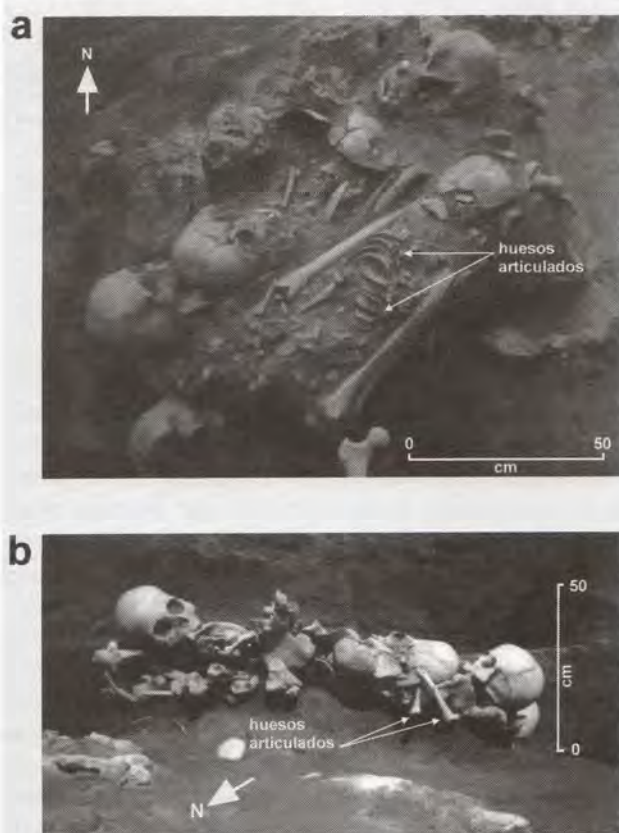


Figura 4. Vistas en planta (a) y de perfil (b) del Entierro N° 1, donde pueden observarse los elementos potencialmente articulados en forma primaria, correspondientes al individuo M (masculino adulto de 45 a 50 años de edad) (a) y al individuo F (subadulto de 2 a 4 años de edad) (b)

Como parte de un proceso estandarizado de análisis de entierros secundarios (Barrientos *et al.* 1997), se determinó el tamaño mínimo, la representatividad de partes esqueléticas y la composición en términos de sexo y edad de la muestra. Esto se realizó mediante el cálculo del MNI, MNE y MAU% y la identificación y ensamblaje anatómico de los individuos representados (Barrientos *et al.* 1997; Barrientos 1997). Los resultados obtenidos indican que el Entierro 1 contiene los restos de un mínimo de 14 individuos de distinto sexo y edad (Bernal y González 2000; Carlotto 2001), con una muy alta representación de individuos subadultos de ambos sexos (86%) (Tabla 1). La Figura 5 muestra gráficamente la distribución de los valores de MAU% correspondiente al Entierro 1. Puede observarse que en el mismo se hallaban representadas casi la totalidad de los elementos esqueléticos, aunque en distinta frecuencia. Las unidades anatómicas con mayor representación son el cráneo, las diáfisis del húmero, radio, fémur, tibia y peroné, las clavículas, el íleon y el isquion. Entre las menos representadas se hallan los carpianos, las falanges, tanto de la mano como del pie, las epífisis distales del húmero, radio y peroné. Los únicos elementos ausentes lo constituían las epífisis distales del cúbito y las proximales del peroné. Mediante la aplicación de técnicas de ensamblaje anatómico (Todd y Frison 1992), se pudieron identificar a nivel individual 250 elementos, lo que constituye el 12,3% del total de especímenes recuperados en la estructura de entierro (Carlotto 2001). El grado de integridad de cada uno de los 14 individuos identificados es variable, estando este atributo controlado básicamente por la edad al momento de morir (Figura 6).

Tabla 1. Distribución de sexo y edad de la muestra del Entierro N° 1

Individuo	Edad decimal estimada (en años)			Sexo estimado
	Med.	Máx.	Mín.	
A	16,05	18,00	13,30	M
B	14,85	16,55	12,30	F
C	14,25	17,35	11,00	-
D	11,00	12,40	9,50	-
E	7,50	8,00	7,00	M
F	3,20	4,00	2,00	M
G	2,85	3,75	1,80	M
H	1,68	2,70	0,90	M
I	1,00	1,40	0,60	M
J	0,30	0,80	0,00	-
K	0,00	0,20	-0,20	-
L	9,25	10,5	7,60	F
M	42,50	45,00	40,00	M
N	40,00	-	30,00	F

Mediante la aplicación de diversos criterios (Carlotto 2001), 35 de los 68 especímenes óseos aislados recuperados en las unidades G, H y N fueron identificados como probablemente pertenecientes a alguno de los individuos representados en el Entierro 1. Ninguno de los elementos registrados sobre la playa o en el interior de la laguna (NISP= 173; MNI= 7) pertenecería a este entierro.

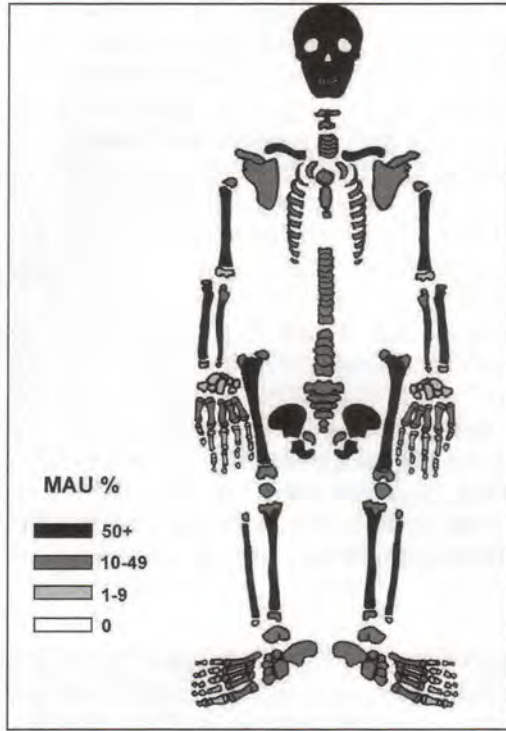


Figura 5. Valores de MAU% correspondientes al Entierro N° 1

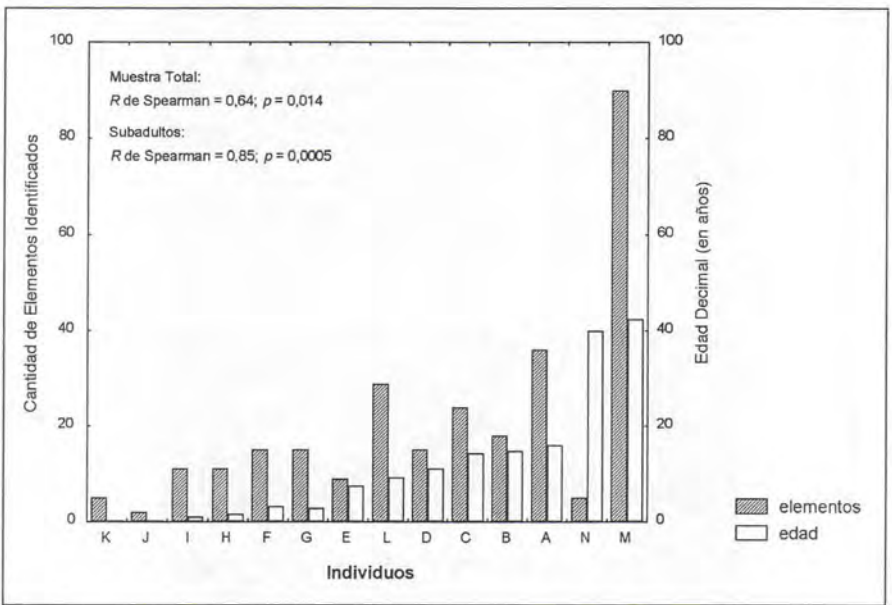


Figura 6. Gráfico de barras en el que se representa la cantidad de elementos óseos identificados por individuo en el Entierro N° 1 (eje vertical derecho) y la edad de muerte de cada uno de los mismos (eje vertical izquierdo). Se indican los valores del coeficiente de correlación  $R$  de Spearman y la probabilidad asociada para estas variables (muestra total y subadultos)



## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Los entierros secundarios múltiples tienden, comparativamente, a complejizar y a extender la secuencia del ritual mortuorio en relación con aquellos de tipo primario e individual. Generalmente, esta secuencia comienza con la primera muerte de un individuo ocurrida con posterioridad al último evento de entierro colectivo, involucrando luego un período de duración variable, en el cual se produce el procesamiento (v.g. desarticulación, descarnado, decoración) y el almacenaje temporario de los restos. Finalmente, la secuencia ritual incluye la recolección, el transporte y la depositación final de los restos de todos aquellos individuos que murieron durante un determinado lapso, cuya duración está cultural y situacionalmente pautada y que varía según cada sociedad (Ubelaker 1974: 8-11; Schroeder 2001: 79; Dunham *et al.* 2003: 122). El correlato material arqueológicamente observable de tales prácticas consiste en un conjunto de elementos óseos, que presentan un grado variable de articulación y que frecuentemente recibe el nombre de osario (Ubelaker 1974). Debido a la compleja secuencia de eventos implicados, un aspecto fundamental del estudio de los entierros secundarios consiste en determinar el conjunto de procesos pre y postdepositacionales que contribuyeron a su formación. El análisis de tales procesos puede proporcionar importante información referente a diversos aspectos del procedimiento funerario, tales como la forma y la secuencia de depositación de las unidades anatómicas que conforman cada entierro, como así también de la posterior historia tafonómica del conjunto. Más aún, la posibilidad de efectuar comparaciones válidas entre diversas muestras depende en gran medida del conocimiento de estos aspectos. En el caso particular del Entierro I de Laguna Los Chilenos I, las preguntas básicas que intentamos responder fueron:

- a) ¿Mediante qué mecanismos se produjeron la desarticulación y la esqueletización de los individuos que integraban este entierro?
- b) ¿La composición del entierro en términos de la cantidad y clase de elementos recuperados fue producto de la selección intencional de partes esqueletarias, o el resultado de la acción conjunta de factores intrínsecos (v.g. densidad mineral ósea, edad) y extrínsecos (*i.e.* tafonómicos) de los huesos?
- c) ¿Qué factores causaron la dispersión de los elementos óseos probablemente correspondientes a algunos de los individuos presentes en la estructura de entierro?

Para responder a estas preguntas se analizaron diferentes variables, agrupadas temáticamente, cuya descripción sigue a continuación.

### 1) Variables vinculadas a procesos predepositacionales

a) articulación de partes esqueletarias: al excavar entierros secundarios, es importante observar y registrar cualquier evidencia de articulación, debido a que la disposición de los huesos en correcta posición anatómica indica generalmente que tejido muscular, ligamentos, tendones u otros tejidos blandos pudieron haber estado presentes al momento del entierro (Ubelaker 1984). La articulación puede ser de dos tipos: 1) completa, cuando todos los huesos del esqueleto están en correcta posición anatómica (*i.e.* en el caso de entierros primarios); o 2) parcial, cuando sólo algunos huesos guardan entre sí una relación anatómica de naturaleza primaria.

b) presencia y frecuencia de epífisis no fusionadas: al igual que la presencia de partes anatómicas articuladas, una alta frecuencia de epífisis no fusionadas posibles de ser asociadas a las diáfisis existentes en el conjunto, provee las bases para inferir la presencia de cartílago y tejidos blandos (v.g. músculos, tendones, ligamentos) al momento del entierro.

c) presencia, frecuencia y distribución de marcas de corte: la presencia, frecuencia y distribución de marcas de corte producidas mediante el uso de filos cortantes (v.g. de artefactos líticos), proporcionan evidencia necesaria para inferir el procedimiento de descarnado y/o desarticulación de los huesos, característico de los entierros de tipo secundario. Bunn (1981) y

Shipman y Rose (1983) examinaron macroscópicamente y microscópicamente la morfología de las huellas de corte (*slicing marks*), concluyendo que en sección transversal las mismas tienen forma de "v", presentando en sus paredes laterales múltiples estrías, delgadas y de trazo paralelo. Este examen debe complementarse con la ubicación topográfica de las huellas en el hueso. Binford (1981) sostiene que las marcas de corte resultan básicamente de tres actividades: cuereo (*skinning*), desmembramiento o desarticulación (*dismemberment*) y descarnado (*filleting*), las cuales son posibles de distinguir sobre la base de su ubicación, distribución y orientación (ver, sin embargo, Abe *et al.* 2002: 644). Según Binford, las marcas de desarticulación y cuereo tienden a concentrarse en las superficies articulares o en zonas próximas a ellas y, en general, son relativamente profundas, cortas, subparalelas y transversales al eje longitudinal de la diáfisis de los huesos largos. Las marcas de descarnado se ubican en los extremos y partes medias de las diáfisis, son poco profundas y se orientan generalmente en forma oblicua o paralela al eje del hueso. En este estudio se realizó el análisis macroscópico de cada elemento, registrándose la posición de cada conjunto de marcas (*i.e.* agrupaciones con una separación media entre huellas no superior a los 5 mm). Con posterioridad, se seleccionó en forma aleatoria un elemento en el cual se había realizado la identificación positiva de marcas, para su posterior análisis confirmatorio en microscopio electrónico de barrido (MEB). El estudio fue realizado por la Dra. Eileen Johnson (Texas Tech University, EEUU) y la MS María Gutiérrez (CONICET, UNCPBA) en el Servicio de Microscopía Electrónica de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP, siguiendo los procedimientos técnicos descriptos por Shipman y Rose (1983).

## II) Variables vinculadas a procesos postdeposicionales

a) meteorización: Según Behrensmeyer (1978: 153), la meteorización es el proceso por el cual los componentes orgánicos e inorgánicos del hueso son separados y destruidos por agentes físicos que operan en el hueso *in situ*, ya sea sobre la superficie del terreno o dentro de la zona más superficial del suelo. En el caso de los entierros secundarios, aunque no exista evidencia de erosión o reexposición de los restos, resulta pertinente buscar evidencias de meteorización ya que ello puede informar acerca de las condiciones de depositación primaria de los huesos (*v.g.* exposición a la intemperie del cadáver durante un tiempo prolongado en árboles o plataformas *ad hoc*; ver numerosos ejemplos en Bushnell 1920, 1927). En el presente estudio se relevó la presencia/ausencia y la posición de las modificaciones físicas macroscópicas de la superficie de cada elemento óseo (*v.g.* cambios de coloración, presencia de fisuras y exfoliación), asignando los casos positivos a uno de los cinco estadios propuestos por Behrensmeyer (1978).

b) marcas de raíces: Las raíces modifican en grado variable tanto la superficie como las porciones internas de los huesos, debido tanto a la acción de los ácidos que secretan, como por la acción mecánica que ejercen (Gutiérrez 2001). Al penetrar por fisuras al interior de los huesos, provocan la profundización de las mismas y la destrucción del tejido trabecular. Asimismo, la fuerza mecánica ejercida por las raíces puede provocar la alteración de la distribución espacial de los huesos. En el presente estudio, en los casos positivos se registró la extensión de la modificación cortical producida por raíces, utilizando una escala porcentual con cuatro intervalos: 1-25%; 26-50%; 51-75%; 76-100%.

c) marcas de roedores: El roído, una conducta generalmente dirigida a promover el desgaste de los incisivos en permanente erupción, produce un patrón característico de marcas sobre la superficie de los huesos (Politis y Madrid 1988; Fisher 1995). Este tiende a concentrarse sobre aquellas partes del esqueleto de mayor densidad (Lyman 1994). En este estudio, se aplicaron los criterios de reconocimiento propuestos por Politis y Madrid (1988), registrándose la posición de cada conjunto de marcas sobre la superficie de cada elemento óseo.

d) fracturas: Una fractura es una ruptura o corte transversal, oblicuo o más raramente longitudinal, que se desarrolla debido a la acción prolongada o repetida de fuerzas que inciden sobre



un hueso (v.g. presión de los sedimentos). La resistencia del hueso a las fuerzas que ocasionan fracturas depende de sus propiedades mecánicas y de factores tales como la morfología, el espesor, el diámetro de la diáfisis y la cantidad relativa de tejido compacto y trabecular (Johnson 1985). Las propiedades mecánicas del hueso están en directa relación con su grado de preservación microestructural, el cual varía a través del tiempo a una tasa que es específica de cada microambiente de depositación (Villa y Mahieu 1991). En este estudio, la forma y la posición de cada fractura fue realizada siguiendo los criterios de Johnson (1985).

e) depositación química: En el caso considerado, esta variable está referida a la depositación de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) y de dióxido de manganeso ( $\text{MnO}_2$ ). La depositación de  $\text{CaCO}_3$  sobre la superficie de los huesos o en el interior de los canales medulares está vinculada al contenido de carbonatos del sedimento que rodea a los huesos, que puede variar a través del tiempo por lixiviación y pedogénesis, entre otros factores. La depositación de  $\text{MnO}_2$ , por su parte, se produciría por la acción de hongos, bacterias o algas durante la diagénesis temprana. Según Daniels (1981) el manganeso ( $\text{Mn}^{2+}$ ), ubicuamente presente en los sedimentos, es convertido por estos microorganismos en  $\text{MnO}_2$ , el cual permanece como residuo superficial una vez que éstos mueren. En ambos casos, se determinó su presencia, localización y extensión, esto último mediante el uso de una escala porcentual con cuatro intervalos: 1-25%; 26-50%; 51-75%; 76-100%.

f) desplazamiento horizontal de elementos: Diferentes fuerzas que operan por debajo de la superficie del terreno pueden mover o desplazar huesos, artefactos y otros ecofactos en diferentes direcciones a través de los depósitos arqueológicos. Mientras que para los conjuntos arqueofaunísticos no existe una metodología adecuada para evaluar la naturaleza y la magnitud de este proceso (ver discusión en Lyman 1994: 432-33), en el caso de los entierros humanos, el carácter no arbitrario sino anatómicamente determinado de las relaciones espaciales entre los huesos, posibilita su análisis. Esto es particularmente cierto en el caso de los entierros primarios, ya que es posible conocer en forma precisa el punto de partida de cada elemento y medir la distancia, tanto vertical como horizontal, recorrida por el mismo, si se dispone de datos referidos a su posición tridimensional en el depósito. En los entierros secundarios, la desarticulación de las diferentes unidades anatómicas dificulta la medición precisa de las distancias, al perderse las relaciones anatómicas originales. Sin embargo, cuando la distribución de huesos en un entierro secundario es compacta y espacialmente poco extendida, puede resolverse el problema mediante la consideración simultánea de diferentes distancias tomadas desde una serie de puntos arbitrarios seleccionados. En este estudio, la medición de las distancias horizontales de desplazamiento se realizó tomando en cuenta tres puntos de origen: a) el punto más próximo al elemento desplazado marcado sobre el borde externo del entierro (distancia mínima), b) el punto central del entierro (distancia al punto medio) y c) el punto más distante al elemento desplazado marcado sobre el borde externo del entierro (distancia máxima). No se consideró en ningún caso, el componente vertical del desplazamiento.

### III) Variables vinculadas al contexto microambiental

a) rastros de actividad de animales cavadores: Los animales cavadores, en particular los mamíferos de hábitos fosoriales (v.g. roedores y armadillos) pueden cumplir tanto el rol de agentes atricionales, segmentando, movilizandoy/o destruyendo materiales arqueológicos, como de agentes recicladores, reexponiendo materiales previamente enterrados a los agentes de modificación subaéreos (Bocek 1986). Estos animales representan uno de los agentes de perturbación del registro arqueológico más activos de la Región Pampeana, en prácticamente cualquier tipo de ambiente (Politis y Madrid 1988; Salemme 1988; Gómez 1996). En el sitio LCH1, se prestó particular atención a la detección de cualquier rastro potencialmente atribuible a estos agentes, mediante la identificación y registro gráfico de cuevas, galerías y “nidos”. Se puso especial cuidado en la recuperación de restos de micromamíferos a través del uso de cernidores de malla fina (2 mm), y



en la determinación de la relación espacial de los restos con respecto a las cuevas o galerías.

b) pH de los sedimentos: El pH es una medida de la acidez o alcalinidad de los suelos. En una solución acuosa, el pH se define como el logaritmo negativo de base 10 de la concentración de iones de hidrógeno libres. Gordon y Buikstra (1981) encontraron una correlación inversa entre los valores de pH y el grado de deterioro de los huesos. Asimismo, estos autores determinaron que los efectos conjuntos del pH del suelo y la edad de cada individuo explicaba el 76% de la variación total en la preservación de la muestra. Los esqueletos de los individuos inmaduros y seniles presentan, en general, menores chances de preservación bajo condiciones de acidez en el ambiente de depositación (*i.e.*  $\text{pH} < 7,0$ ). En este estudio, la determinación del pH de los sedimentos que contenían huesos humanos y otros restos materiales (*i.e.* unidades estratigráficas E, F, G, H y N) se efectuó en el laboratorio a partir de muestras obtenidas durante el proceso de excavación. Se utilizó un pehachímetro de escritorio Cole-Parmer 59003, efectuándose la medición sobre una solución de 50ml/50ml de sedimento y agua destilada. Se obtuvieron dos determinaciones para cada muestra, promediándose ambas mediciones. Para ello, los valores de pH fueron convertidos a valores de concentración de hidrogeniones, calculándose su media aritmética y reconviertiendo luego este valor a pH mediante la obtención de su logaritmo de base 10.

## RESULTADOS

### 1) Variables vinculadas a procesos predepositacionales

a) articulación de partes esqueléticas: En el Entierro 1 se han identificado sólo tres casos potenciales de articulación: 1) vértebras lumbares (1° a 4°) del individuo M (masculino adulto de 45 a 50 años al momento de morir); 2) cuatro costillas del mismo individuo y c) fémur y tibia del individuo F (2 a 4 años) (Figura 4 a y b). En los dos primeros casos, la evidencia es ambigua, debido a que la aparente articulación primaria entre los elementos pudo haber sido el resultado del acomodamiento intencional por parte de los autores del entierro, resultando en una mera yuxtaposición en orden anatómico. En el tercer caso, tanto el tipo de elementos involucrados como la posición de los mismos dentro del conjunto, sugieren que probablemente se trate de una articulación primaria cuya preservación se debió a la presencia de tejidos conectivos al momento de producirse el entierro.

b) presencia y frecuencia de epífisis no fusionadas: Se han recuperado al menos 52 epífisis no fusionadas, correspondientes a huesos largos y huesos del metacarpo y metatarso, posibles de ser asociadas a algunas de las diáfisis presentes en el entierro (Carlotto 2001). Esto podría indicar que parte de los individuos subadultos identificados habrían ingresado al sitio con cartílagos de conjunción y, posiblemente, con tejidos blandos adheridos, en especial ligamentos y tendones. No disponiéndose de datos observacionales o experimentales referidos a la tasa de descomposición de estos tejidos bajo las condiciones ambientales del área, y no conociéndose las prácticas culturales involucradas en el tratamiento de los cadáveres (*i.e.* exposición del cuerpo a los agentes aéreos o subaéreos, entierro primario, etc.), no puede realizarse por el momento una estimación del tiempo probable transcurrido entre la muerte de los individuos y su depositación final en este entierro.

c) presencia, frecuencia y distribución de marcas de corte: La Tabla 2 muestra que las marcas de corte se hallan principalmente distribuidas en la parte media de las diáfisis de los huesos largos (77,6%) y, en menor proporción, en los extremos distales y proximales de los mismos y en huesos del esqueleto axial y de las cinturas pélvica y escapular. El tipo y la posición de las marcas, principalmente poco profundas, oblicuas o paralelas al eje de la diáfisis de huesos largos, sugieren que la principal actividad representada sería el descarnar o eliminación de la masa muscular adherida al hueso (Binford 1981). Las marcas de corte se distribuyen en elementos pertenecientes a por lo menos 6 individuos (A, B, C, E, H y F). Sin embargo, resulta significativo señalar que la distribución observada se halla muy influenciada por un caso particular, representado por el individuo A. En

efecto, éste es el individuo que presenta el mayor porcentaje de marcas para la mayoría de las unidades anatómicas (Figura 7), dando cuenta del 75,9% del total de los grupos de marcas registrados en la muestra. La Figura 8 representa las imágenes a diferentes aumentos obtenidas mediante el uso de MEB, de una marca localizada en la parte superior del cuello de un fémur (especimen LCH1-1-7, asignado al individuo A). Tanto la morfología en “v” como las microestrías detectadas en el fondo y en las paredes laterales de la huella resultan altamente diagnósticas de una acción de corte efectuada con el uso de un artefacto lítico (E. Johnson y M. Gutiérrez com. pers. a G.B. 1994).

## II) Variables vinculadas a procesos postdepositacionales

a) meteorización, marcas de raíces, marcas de roedores, fracturas, pérdida ósea y deposición

Tabla 2. Frecuencia y distribución anatómica de los grupos de marcas de corte identificados en el Entierro 1

Unidad Anatómica	Cantidad de Grupos de Marcas	%
Fémur		
diáf. prox.	15	11,3
diáf. med.	11	8,3
diáf. dist.	7	5,3
epif. prox.	2	1,5
epif. dist.	2	1,5
Tibia		
diáf. med.	14	10,5
diáf. dist.	1	0,8
Húmero		
diáf. med.	11	8,3
diáf. dist.	8	6,0
Cúbito		
diáf. prox.	2	1,5
diáf. med.	18	13,5
Radio		
diáf. med.	8	6,0
diáf. dist.	2	1,5
Peroné		
diáf. prox.	1	0,8
diáf. med.	5	3,8
Metacarpiano	1	0,8
Ira. falange mano	1	0,8
Clavícula	11	8,3
Ilion	7	5,3
Vértebra	3	2,3
Costilla	3	2,3
<b>Total</b>	133	100,0



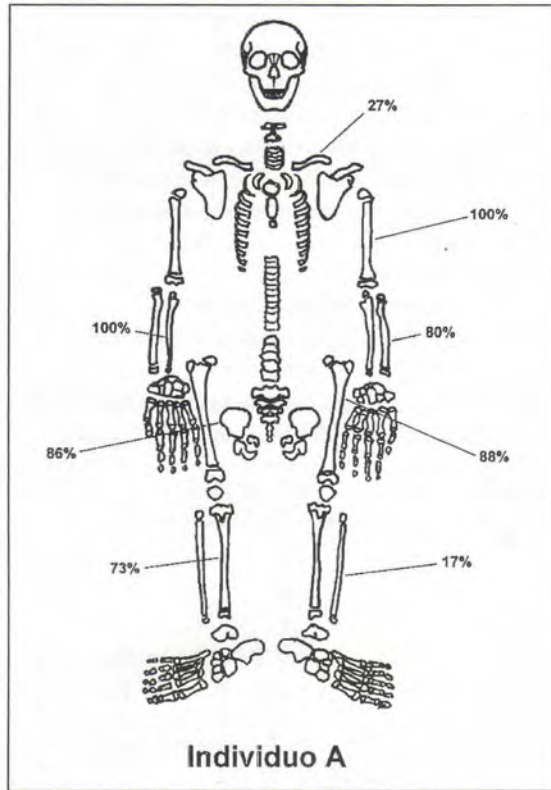


Figura 7. Distribución de los grupos de marcas de corte en el individuo A. Se indica, para cada unidad anatómica, el porcentaje de casos asignables a este individuo en relación al total de la muestra

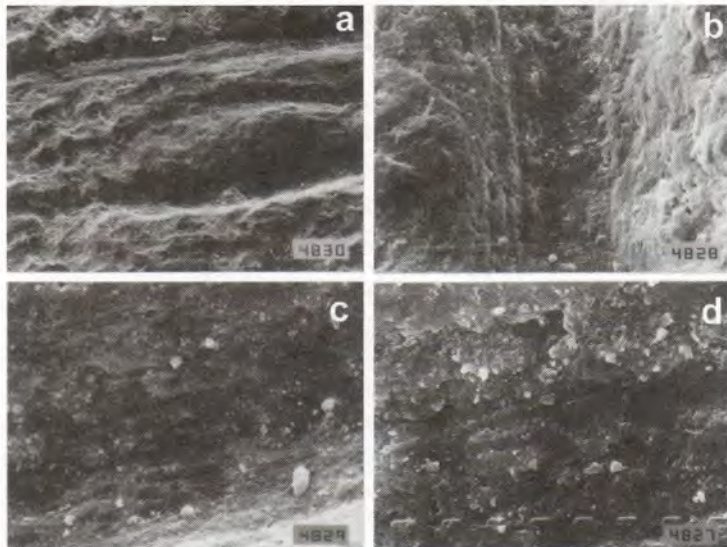


Figura 8. Especimen LCH1-1-7 (cuello de fémur, individuo A). a) Vista general de la marca, 75X; b) Vista superior oblicua de la marca donde se aprecia su forma en "v" y la presencia de estrías en las paredes laterales, 350X; c) Microestrías en el fondo de la huella, 500X; d) Acercamiento a un grupo de estrías laterales, 1500X



química ( $\text{CaCO}_3$  y  $\text{MnO}_2$ ): La Figura 9 muestra la distribución porcentual por individuo (en base a datos de presencia/ausencia solamente), de cinco de estas variables. Se excluyeron del análisis aquellos individuos con una cantidad de elementos inferior a 10 (*i.e.* E, K, J, N). Las marcas de roedores y la meteorización no se encuentran representadas en la figura debido a su muy baja frecuencia de aparición (< 1%). Puede verse que los individuos que integran el Entierro 1 se encuentran diferencialmente afectados por las variables postdepositacionales consideradas, con excepción de los individuos F y G, que presentan un perfil tafonómico notablemente similar. Los valores porcentuales de estas cinco variables, que presentan una distribución normal (test W de Shapiro-Wilk;  $p > 0,05$ ), fueron estandarizados (estandarización z) por filas y por columnas. Sobre los mismos se efectuó un análisis de Componentes Principales (matriz de correlación). Los resultados obtenidos indican que los dos primeros CP, que en conjunto explican el 81,73% de la varianza total, son los únicos con *eigenvalues* mayores que 1 (2,98 y 1,11 respectivamente). Las variables que presentan una mayor correlación (*i.e.* > 0,80) con el CP1 (59,61% de la varianza total), son las fracturas y la pérdida ósea (en ambos casos, con un valor de carga factorial de 0,88), siendo los

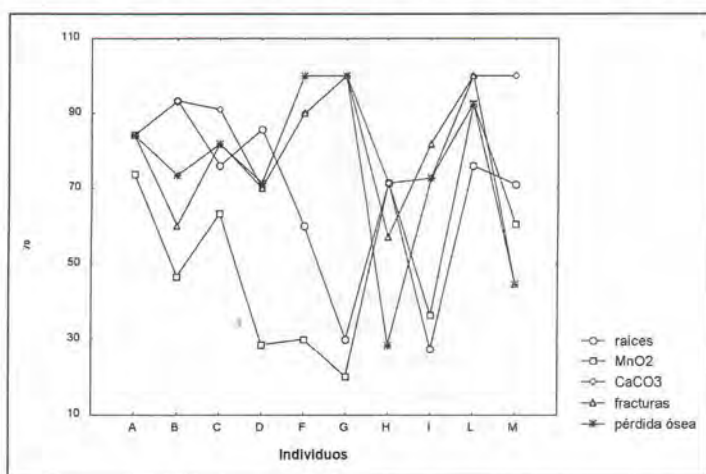


Figura 9. Perfil tafonómico de los distintos individuos que integran el Entierro N° 1

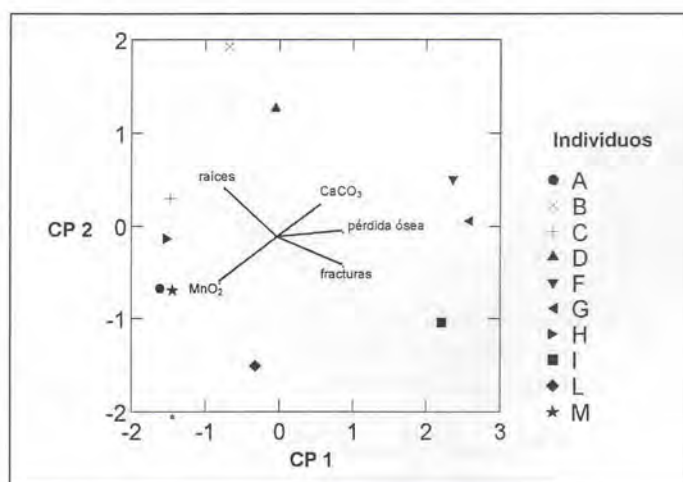


Figura 10. Diagrama de dispersión de los dos primeros componentes principales calculados sobre los valores porcentuales (estandarizados) de cinco variables tafonómicas relevadas en 10 individuos pertenecientes al Entierro 1. En gris, los vectores correspondientes a las cargas factoriales de cada variable

individuos F, G e I (0,6 a 3,2 años de edad) los más afectados por estas variables (Figura 10).

b) desplazamiento horizontal de elementos: La Figura 11 muestra las probables distancias recorridas por los 35 elementos identificados como pertenecientes a alguno de los individuos que integraban el Entierro 1. Las distancias medias (en mm) respecto de cada uno de los puntos seleccionados para tomar las mediciones fueron: mínima=  $2072,57 \pm 1462,08$ , punto medio=  $2362,36 \pm 1445,75$  y máxima=  $2824,23 \pm 1426,77$ . La notable amplitud de las desviaciones

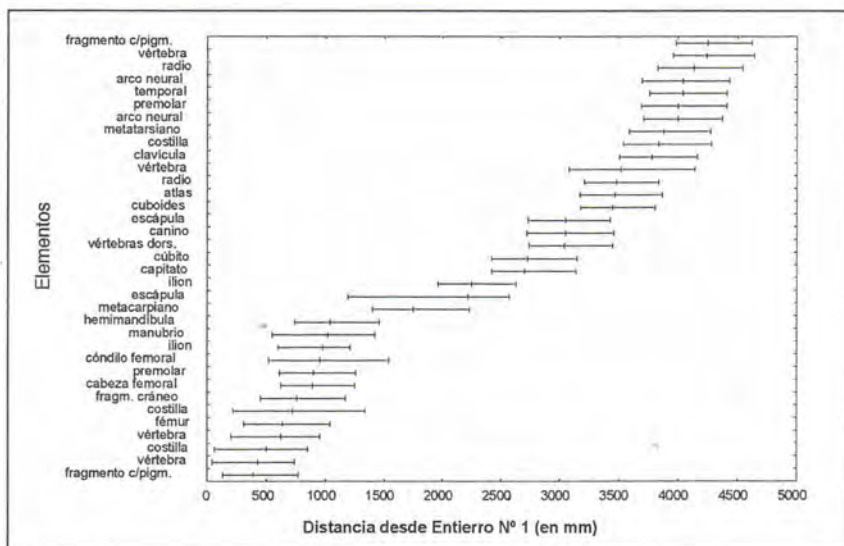


Figura 11. Conjunto de distancias (en mm) medidas entre cada elemento óseo recuperado en el depósito y tres puntos arbitrarios localizados en el Entierro N° 1. Cada segmento representa el rango correspondiente a cada elemento, indicándose la distancia mínima, la máxima y la medida a partir del punto medio del entierro

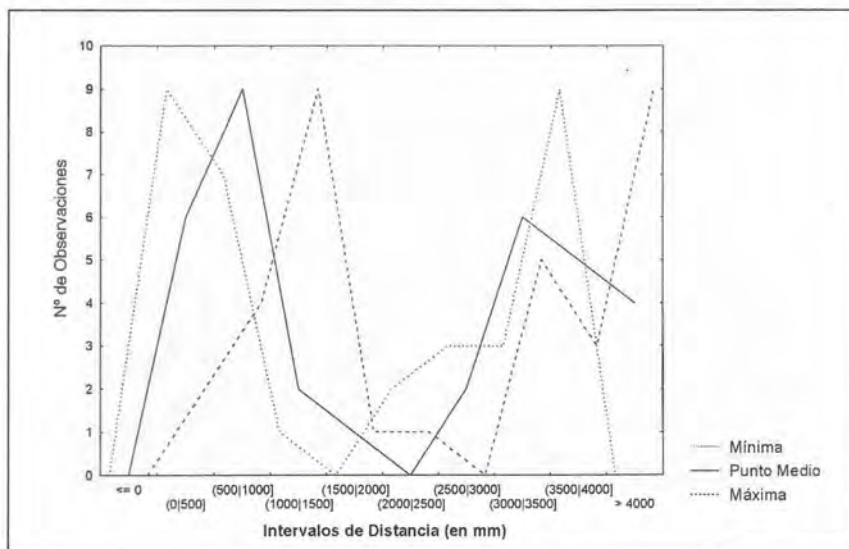


Figura 12. Gráfico de líneas que representa la distribución bimodal de frecuencias de distancias según intervalos de 500 mm

estándares se debe al hecho que la distribución de frecuencias es claramente bimodal (Figura 12). No se verificó una correlación entre el peso de cada elemento y su correspondiente medida de distancia [ $R$  de Spearman= 0,015 (mínima); 0,073 (punto medio) y -0,036 (máxima)].

### III) Variables vinculadas al contexto microambiental

a) rastros de actividad de animales cavadores: Los restos óseos de dasipódidos recuperados en el sitio son escasos, siendo nula otra evidencia acerca de su presencia, por lo que se descarta su rol como agentes significativos de modificación del depósito. En el caso de los roedores, se ha determinado a partir del análisis de la evidencia arqueofaunística la presencia de al menos dos taxa: el coipo o falsa nutria (*Myocastor coipus*) y el tuco-tuco (*Ctenomys* sp.). La morfología de las cuevas y galerías detectadas durante la excavación, correspondería a aquella descrita para estos dos géneros de roedores (Sierra de Soriano 1960; Contreras 1984; Politis y Madrid 1988). En el caso del coipo, la determinación de una de las cuevas localizada en el Testigo Sur de la Cuadrícula 1 (TS1) y con posibles ramificaciones en la C1, C5 y C6, fue confirmada por el hallazgo del esqueleto articulado de un ejemplar subadulto perteneciente a ese taxón. El hallazgo de huesos pertenecientes a tuco-tuco se realizó en muy pocos casos en asociación con cuevas. Si bien estos animales tienden a morir en el interior de sus madrigueras, haciendo esperable una marcada vinculación espacial entre restos óseos y cuevas, la baja asociación observada puede ser atribuida al efecto combinado de las características particulares de los sedimentos (*i.e.* mayormente arenosos) y de la baja resolución –a pesar del particular esfuerzo realizado– de las técnicas de excavación, que habrían conducido a que en algunos casos los vestigios de cuevas o galerías pudieran no haber sido identificados. Las evidencias de cuevas atribuibles a estos dos roedores se hallan presentes en todas las unidades estratigráficas, con excepción de las cuatro superiores, correspondientes al médano de formación reciente (unidades estratigráficas A, B, C y D). Sin embargo, se observó que las galerías asignadas a tuco-tuco son más frecuentes en los niveles inferiores, en especial en la UE H. Sobre la base de los requerimientos ambientales del tuco-tuco (Contreras 1984), puede postularse que cuando estos roedores ocuparon el sitio, las condiciones locales eran más áridas que las actuales, permitiendo el desarrollo de esta población en un lugar en el que actualmente, debido a la elevación del nivel freático, no se observa su presencia. El coipo, en cambio, aún habita algunos sectores de la laguna. En la C4, a una profundidad de 1,60-1,80 m respecto del nivel 0 (Figura 2), se detectó la presencia de un nido de origen reciente, con el piso aún tapizado con hojas secas de gramíneas. La morfología del nido y de las galerías asociadas (Sierra de Soriano 1960), permiten inferir su pertenencia a coipo.

b) pH de los sedimentos: La totalidad de las muestras de sedimento analizadas arrojaron valores de pH alcalino, aumentando progresivamente en sentido descendente a través de la columna sedimentaria, con excepción de la UE N. Los valores medios registrados fueron: UE E= 7,65 (n= 2); UE F= 8,05 (n= 2); UE G= 8,52 (n= 2); UE H= 8,61 y UE N= 7,93 (n= 2).

## DISCUSIÓN

A fin de ordenar la discusión, se tratará en este apartado de dar respuesta a las preguntas arriba planteadas en el mismo orden en que fueron formuladas.

d) ¿Mediante qué mecanismos se produjeron la desarticulación y la esqueletización de los individuos que integraban este entierro?

Para responder a esta pregunta, hay que tener en cuenta que los individuos que pertenecen a este entierro no parecen representar un único evento de muerte, sino eventos individuales y diacrónicos ocurridos una cantidad de tiempo desconocida antes de su inclusión dentro de este entierro colectivo. Para la mayor parte de los casos, no puede establecerse el tratamiento aplicado a los cuerpos para lograr la eliminación de los tejidos blandos y la desarticulación de las partes



esqueletarias. En particular, resulta difícil establecer las condiciones de depositación previa de cada individuo, esto es, si estuvieron enterrados en algún otro sitio (*i.e.* entierro primario) o si sufrieron algún grado de exposición a los agentes ambientales de superficie (*i.e.* condiciones de intemperie) que promovieran el rápido deterioro y la eliminación de los tejidos blandos, tal como era práctica habitual entre algunos grupos etnográficos de Norteamérica (*v.g.* Bushnell 1920, 1927; Ubelaker 1974). La virtual ausencia de meteorización en los huesos implicaría que los mismos no estuvieron expuestos a los agentes de superficie antes de la formación del entierro secundario, aunque este rasgo puede variar en función de factores tales como el tiempo de exposición, las condiciones ambientales específicas, el substrato, etc. (Behrensmeyer 1978; Lyman y Fox 1989). La falta de datos experimentales o de observaciones controladas impiden, por el momento, avanzar más sobre esta cuestión.

En algunos casos, hay evidencia que permite sostener que algunos individuos probablemente no ingresaron completamente esqueletizados al entierro. La relativamente alta cantidad de epífisis sin fusionar sugiere la posibilidad que algunos restos de cartílago y otros tejidos conectivos estuvieran presentes al momento del entierro. Sin embargo, el grado de asociación espacial entre diáfisis y epífisis es relativamente bajo, lo que permite considerar hipótesis alternativas (*v.g.* bajo grado de selección de partes esqueletarias y procedimientos eficientes –*i.e.* con baja tasa de pérdida– de recolección y transporte de elementos desde su lugar de depositación primaria hasta el lugar de depositación secundaria). La casi total ausencia de ejemplos de articulaciones entre elementos hace plausible la hipótesis de un alto grado de desarticulación previo al entierro. La presencia de huesos intensamente pigmentados sugiere la limpieza de las superficies óseas para la aplicación de la pintura, en particular en el caso de los individuos adultos M y N. Finalmente, la evidencia proveniente del tipo, frecuencia y distribución de las marcas de corte, restringidas a menos de la mitad de los individuos que componen el entierro, sugiere la escasa necesidad de realizar una acción directa tendiente a desarticular o descarnar los restos. La única excepción a este respecto la constituye el individuo A. En este caso, la alta frecuencia de huellas de corte, la mayor parte de ellas atribuibles a la acción de descarnar, indicaría que este individuo tuvo un tratamiento diferencial. Probablemente, el mismo haya sido consecuencia que, al momento de ser procesado para su inhumación, el individuo A presentaba aún la totalidad o gran parte de la masa muscular adherida a los huesos. Esto podría indicar un lapso relativamente corto entre su muerte y el procesamiento y entierro de sus restos, siendo probable que fuera el último individuo en morir antes de la inhumación colectiva de los restos que conforman el Entierro 1 (ver ejemplos etnográficos y arqueológicos de situaciones similares en Ubelaker 1974, 1984 y en Dunham *et al.* 2003).

- a) ¿La composición del entierro en términos de la cantidad y clase de elementos recuperados fue producto de la selección intencional de partes esqueletarias, o el resultado de la acción conjunta de factores intrínsecos (*v.g.* densidad mineral ósea, edad) y extrínsecos (*i.e.* tafonómicos) de los huesos?

Los datos referidos a la representación diferencial de partes esqueletarias (MAU%) indican que, a diferencia de otros entierros secundarios registrados en el área probablemente correspondientes al inicio del Holoceno tardío (*v.g.* Arroyo Seco 2, Túmulo de Malacara y El Guanaco; *ca.* 3000-2000 años AP; Barrientos 1997; Madrid y Barrientos 2000; Mazzia *et al.* 2002), en el Entierro 1 de LCH1 tienden a estar representadas la totalidad de las unidades anatómicas, aunque con distinta frecuencia. Este es un rasgo compartido con otros entierros tardíos provenientes del área Interserrana Bonaerense (*v.g.* Campo Brochetto; Barrientos *et al.* 1997), la llanura localizada al SO del Sistema Serrano de Ventania (*v.g.* Napostá; Barrientos 1997) y el curso inferior del río Colorado (*v.g.* La Petrona; Martínez y Figuerero Torres 2000). Esta evidencia indicaría, en principio, la ausencia de una selección deliberada de partes esqueletarias realizada por quienes produjeron el entierro. Una hipótesis alternativa sería que la mayor parte de las diferencias individuales en la integridad esquelética se deben al efecto conjunto de una serie de factores vinculados con las propiedades de los individuos (*v.g.* edad), de los huesos (*v.g.* densidad

mineral) y del microambiente de depositación (v.g. régimen hidrológico, pH, presencia de raíces, actividad microbiana, animal, etc.). El grado relativamente alto de fragmentación y pérdida de materia ósea experimentado por un número significativo de huesos dentro del conjunto, pudo ser un fenómeno dependiente en gran medida de las diferencias etáreas en la densidad mineral ósea, aunque resulta poco probable que la ausencia total de ciertas partes esqueléticas se deba a las condiciones del ambiente de depositación. Los valores de pH registrados no son compatibles con altos grados de alteración diagenética de la estructura ósea (Gordon y Buikstra 1981), ya sea ésta debida a un aumento de la solubilidad de la hidroxiapatita o del colágeno (Nielsen-Marsh *et al.* 2000). Del mismo modo, el régimen hidrológico del depósito sedimentario en el cual se encontraba el Entierro 1 no parece reunir las condiciones necesarias para promover una excesiva lixiviación de los minerales del hueso y el consecuente aumento de su porosidad (*i.e.* regímenes de recarga o de flujo; Hedges y Millard 1995; Nielsen-Marsh *et al.* 2000).

Aparte de la densidad mineral ósea, otra propiedad que varía en función de la edad es el tamaño de los huesos. En este sentido, el grado de integridad diferencial, claramente controlado por la edad tal como muestra la Figura 6, puede ser también explicado por la combinación de un conjunto de factores predeposicionales. Entre los mismos pueden mencionarse la probable dificultad de reconocimiento por parte de los autores del entierro, de los elementos óseos de los individuos de menor edad —y por consiguiente de menor tamaño—, la pérdida y la rotura accidental durante el proceso de recolección, almacenaje y transporte de los huesos y diversos procesos ocurridos en el contexto primario de depositación.

b) ¿Qué factores causaron la dispersión en el depósito de los elementos óseos probablemente correspondientes a algunos de los individuos presentes en el entierro?

A diferencia de los otros entierros registrados en el sitio, la totalidad de los elementos óseos correspondientes al Entierro 1 se recuperaron dentro de la matriz sedimentaria, sin que exista ninguna evidencia de que hayan sido expuestos a la superficie alguna vez por la acción de algún agente erosivo (Barrientos *et al.* 1997). Si bien un número considerable de elementos estaban distribuidos dentro de la UEN, que como se dijo consiste en sedimentos naturalmente redepositados en el interior de una artesa excavada en las unidades F y G (Figuras 2 y 3), resulta poco probable que los mismos también se encuentren redepositados junto con tales sedimentos, debido a la ausencia de evidencias de rodamiento. En consecuencia, los agentes causantes del desplazamiento de huesos y de otros artefactos y ecofactos a través del depósito son, con toda probabilidad, los roedores (v.g. coipos y tuco-tucos), debido al cúmulo de evidencia respecto a su presencia y actividad en el sitio. La muy baja frecuencia de marcas en los huesos sugiere que el principal efecto de la actividad de estos animales no habría sido la fragmentación o daño de los restos, sino su desplazamiento en sentido horizontal y/o vertical, un fenómeno ya registrado en otros sitios pampeanos con entierros humanos (v.g. Arroyo Seco 2 y Laguna Tres Reyes 1; Barrientos 1997; Madrid y Barrientos 2000). El patrón de distribución bimodal de las distancias horizontales entre los diversos elementos y el entierro, sin embargo, resulta difícil de explicar en función del conocimiento actual sobre el comportamiento de estos roedores en los depósitos arqueológicos. Una respuesta plausible a tal problema sería considerar la existencia de dos focos de dispersión, uno de ellos constituido por el Entierro 1 y otro por un segundo y poco conspicuo conjunto consistente en una pequeña cantidad de restos correspondientes a algunos de los individuos representados en la estructura principal de entierro. En apoyo de esta idea puede mencionarse el hecho que, en el sector NO de la cuadrícula 5, se detectó la presencia de un conjunto de huesos relativamente grandes y pesados, tales como un cúbito, una escápula y dos vértebras dorsales (Figura 13). Los mismos se encontraban en el límite entre las unidades G y N, posiblemente en el interior de una cueva de roedor. El cúbito y la escápula fueron identificados como pertenecientes al individuo B, mientras que las dos vértebras dorsales, ambas pintadas de rojo, corresponderían al individuo M (Carlotto 2001). La posición y naturaleza de estos huesos sugiere que el segundo foco de dispersión, de haber existido, posiblemente haya podido estar en ese sector. Sólo la



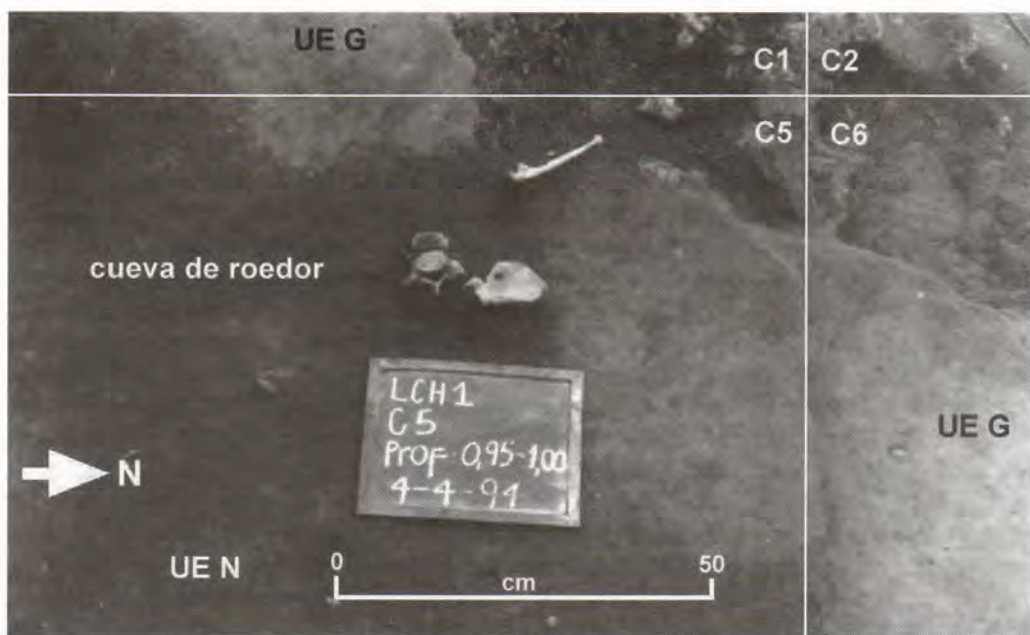


Figura 13. Vista en planta del conjunto de elementos probablemente correspondientes a individuos del Entierro N° 1, distribuidos en la cuadrícula 5 del sitio LCH1

continuación de las investigaciones en este y en otros sitios similares del SE y SO de la Región Pampeana y del NE de Patagonia permitirá en el futuro evaluar el grado de probabilidad de esta hipótesis.

#### CONSIDERACIONES FINALES

En los últimos diez años, las investigaciones arqueológicas en la Región Pampeana han experimentado un significativo desarrollo que las ha conducido al tratamiento de temáticas que van más allá de las actividades de subsistencia de las sociedades cazadoras-recolectoras prehispanicas (Politis y Madrid 2001). En este contexto, los análisis de restos óseos humanos han jugado un rol importante, ya que han permitido abordar problemas vinculados con la organización de las sociedades, difíciles de tratar con la evidencia comunmente discutida en la mayoría de los estudios arqueológicos realizados hasta el presente (*i.e.* artefactos, restos faunísticos). En particular, la variabilidad temporal y espacial en las formas de entierro constituye una evidencia importante y necesaria para la discusión de las trayectorias evolutivas de las sociedades, debido a su sensibilidad para reflejar cambios organizacionales significativos a distinto nivel (*v.g.* social, económico, demográfico, ideológico y simbólico; Barrientos 2002). En este sentido, el desarrollo de vías analíticas que permitan extraer información relevante de tal variabilidad y que garanticen a la vez la validez de las comparaciones entre casos, resulta imprescindible para el crecimiento de esta línea de investigación. Este trabajo, en tanto representa una primera aproximación a este objetivo, pone claramente de manifiesto aquellos aspectos en los que resulta necesario profundizar nuestro conocimiento, permitiendo así establecer una adecuada agenda para el futuro.

La Plata, abril de 2003

Aprobado abril 2003



## BIBLIOGRAFÍA

- Abe, Yoshiko; Curtis Marean; Peter Nilssen; Zelalem Assefa y Elizabeth Stone  
2002. The analysis of cutmarks on archaeofauna: A review and critique of quantification procedures, and a new image-analysis GIS approach. *American Antiquity* 67: 643-663.
- Barrientos, Gustavo  
1997. *Nutrición y Dieta de las Poblaciones Aborígenes Prehispánicas del Sudeste de la Región Pampeana*. Tesis doctoral inédita. La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.  
1999. Composición isotópica ( $\delta^{13}\text{C}$ ) de muestras de restos óseos humanos del sitio Arroyo Seco 2: inferencias paleodietarias. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (N. S.) 24: 81-94.  
2002. The archaeological analysis of death-related behaviors from an evolutionary perspective: Exploring the bioarchaeological record of early American hunter-gatherers. En: G. A. Martínez y J. L. Lanata (eds.), *Perspectivas Integradoras entre Arqueología y Evolución. Teoría, Método y Casos de Aplicación*: 221-253. Olavarría, INCUAPA- UNCPBA.
- Barrientos, Gustavo y Marcela Leipus  
1997. Recientes investigaciones arqueológicas en el sitio Campo Brochetto (Ptdo. de Tres Arroyos, Pcia. de Buenos Aires). En: M. Berón y G. Politis (eds.), *Arqueología Pampeana en la Década de los '90*: 35-46. San Rafael, Museo de Historia Natural de San Rafael e INCUAPA.
- Barrientos, Gustavo y Sergio Ivan Perez  
2002. La expansión y dispersión de poblaciones del norte de Patagonia durante el Holoceno tardío: evidencia arqueológica y modelo explicativo. *Actas de las V Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. En prensa.
- Barrientos, Gustavo; Ana Carlotto y Florencia Pan  
1996. Metodología de análisis de entierros humanos secundarios: el caso del sitio Laguna Los Chilenos 1, Región Pampeana (República Argentina). Trabajo presentado en el IV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica y II Jornadas Nacionales de Antropología Biológica, Buenos Aires.
- Barrientos, Gustavo; Marcela Leipus y Fernando Oliva  
1997. Investigaciones arqueológicas en la laguna Los Chilenos (Provincia de Buenos Aires). En: M. Berón y G. Politis (eds.), *Arqueología Pampeana en la Década de los '90*: 115-125. San Rafael, Museo de Historia Natural de San Rafael e INCUAPA.
- Barrientos, Gustavo; Ana Carlotto; Mariano Del Papa; Valeria Bernal y Paula González.  
2000. Los procesos de formación del registro bioarqueológico del sitio Laguna Los Chilenos 1: metodología de análisis e interpretación. Trabajo presentado en el II Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina, Mar del Plata.
- Behrensmeyer, Anna K.  
1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Bernal, Valeria y Paula González  
2000. Estudio de marcadores biológicos del sexo en esqueletos de individuos sub-adultos. Trabajo presentado en las V Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas, Buenos Aires.
- Binford, Lewis  
1981. *Bones, Ancient Men and Modern Myths*. Orlando, Academic Press.
- Bocek, Barbara  
1986. Rodent ecology and burrowing behavior: predicted effects on archaeological site formation. *American Antiquity* 51: 589-603.
- Bonorino, Guillermo; E. Ruggiero y E. Marino  
1989. *Caracterización hidrogeológica de la cuenca del Arroyo Chasicó, Provincia de Buenos Aires*. Informe 44. La Plata, CIC.
- Buikstra, Jane y Douglas Charles  
1999. Centering the ancestors: Cemeteries, mounds and sacred landscapes of the ancient North American midcontinent. En: W. Ashmore y A. B. Knapp (eds.), *Archaeologies of Landscape*: 201-228. Londres, Blackwell Publishers.
- Bunn, Henry  
1981. Archaeological evidence for meat-eating by Plio-Pleistocene Hominids from Koobi Fora and Olduvai Gorge. *Nature* 291: 574-577.

Bushnell, David

1920. *Native Cemeteries and Forms of Burial East of the Mississippi*. Washington D. C., Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology Bulletin 71.

1927. *Burials of the Algonquian, Siouan, and Caddoan tribes west of the Mississippi*. Washington D. C., Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology Bulletin 83.

Carlotto, Ana

2001. Técnicas de ensamblaje anatómico aplicadas al análisis de entierros secundarios: el caso del sitio Laguna los Chilenos I (Pdo. de Tornquist, Pcia. de Buenos Aires). Trabajo presentado en las V Jornadas Nacionales de Antropología Biológica, Puerto Madryn.

Contreras, Julio R.

1984. Los tuco-tucos. *Fauna Argentina* T. 4. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.

Daniels, Vincent

1981. Manganese-containing stains on excavated pottery sherds. *Masca Journal* 1: 230-231.

Dunham, Gary; Debra Gold y Jeffrey Hantman

2003. Collective burial in late prehistoric Virginia: Excavation and analysis of the Rapidan Mound. *American Antiquity* 68: 109-128.

Figini, Aníbal J.

1999. Análisis de la calibración en años calendarios de las edades C-14. Corrección para el Hemisferio Sur. *Actas XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, T. 2: 349-352. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

Fisher, John W.

1995. Bone surface modifications in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2: 7-68.

Goldstein, Lynne

1995. Landscapes and mortuary practices. A case for regional perspectives. En: L. A. Beck (ed.), *Regional Approaches to Mortuary Analysis*: 101-121. Nueva York, Plenum Press.

Gómez, Gustavo

1996. *Los Pequeños Mamíferos del Sitio Arroyo Seco 2 (Pdo. de Tres Arroyos, Pcia. de Buenos Aires). Aspectos Relacionados con la Subsistencia, Tafonomía y el Paleoclima*. Tesis de licenciatura inédita. Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA.

Gordon, Claire y Jane Buikstra

1981. Soil pH, bone preservation and sampling bias at mortuary sites. *American Antiquity* 46: 566-571.

Gutiérrez, María A.

2001. Bone diagenesis and taphonomic history of the Paso Otero 1 bone bed, Pampas of Argentina. *Journal of Archaeological Science* 28: 1277-1290.

Hamilton, Annette

1982. Descended from father, belonging to country: rights to land in the Australian Western Desert. En: E. Leacock y R. Lee (eds.), *Politics and History in Band Societies*: 85-108. Cambridge, Cambridge University Press y Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.

Harrington, Horacio J.

1972. Sierras Australes de Buenos Aires. En: A. F. Leanza (ed.), *Geología Regional Argentina*: 395-405. Córdoba, Academia Nacional de Ciencias.

Hedges, Robert y Andrew Millard

1995. Bones and groundwater: towards the modelling of diagenetic processes. *Journal of Archaeological Science* 22: 155-165.

Johnson, Eileen

1985. Current developments in bone technology. En: M. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory* Vol. 8: 157-235. Nueva York, Academic Press.

Kuijt, Ian

1996. Negotiating equality through ritual: A consideration of Late Natufian and Prepottery Neolithic A Period mortuary practices. *Journal of Anthropological Archaeology* 15: 313-336.

Levin, Eleonora; Elina Albarrán; Celeste Isasmendi y Leonardo Mudry

2001. Análisis arqueofaunístico de la laguna Los Chilenos (Partidos de Saavedra y Tornquist), Provincia de Buenos Aires. Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario.

Lyman, Lee

1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge, Cambridge University Press.

- Lyman, Lee y Gregory L. Fox  
1989. A critical evaluation of bone weathering as an indication of bone assemblage formation. *Journal of Archaeological Science* 16: 293-317.
- Madrid, Patricia y Gustavo Barrientos  
2000. La estructura del registro arqueológico del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Provincia de Buenos Aires): nuevos datos para la interpretación del poblamiento humano del Sudeste de la Región Pampeana a inicios del Holoceno tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (N. S.) 25: 179-206.
- Martínez, Gustavo y María José Figuerero Torres  
2000. Sitio arqueológico La Petrona (Partido de Villarino, Provincia de Buenos Aires): Análisis de las modalidades de entierro en el área Sur pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (N. S.) 25: 227-247.
- Mazzia, Natalia; Clara Scabuzzo y Ricardo Guichón  
2002. Sobre cráneos, caderas y otros huesos. Entierros humanos en el sitio El Guanaco. Trabajo presentado en el III Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina, Olavarría.
- Nielsen-Marsh, Christina; Angela Gernaey, Gordon Turner-Walker, Robert Hedges, Alastair Pike y Mathew Collins  
2000. Chemical diagenesis of the protein and mineral fractions of bone. En: M. Cox y S. Mays (eds.), *Osteology: Current Practice and Future Prospects*, pp. 239-254. Londres, Greenwich Medical Media.
- O'Shea, John  
1984. *Mortuary Variability: An Archaeological Investigation*. Orlando, Academic Press.
- Politis, Gustavo y Patricia Madrid  
1988. Un hueso duro de roer: análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes 1, (Pdo. de Adolfo González Chaves, provincia de Buenos Aires). En: N. Ratto y A. Haber (eds.), *De procesos, contextos y otros huesos. Seminario de actualización en arqueología: Análisis faunístico de vertebrados e invertebrados de sitios arqueológicos*, pp. 29-44. Buenos Aires, FFyL, UBA.  
2001. Arqueología pampeana: estado actual y perspectivas. En: E. Berberian y A. Nielsen (dirs.), *Historia Argentina Prehispánica*, pp. 737-814. Córdoba, Editorial Brujas.
- Salemme, Mónica  
1988. *Paleoetnozoología del Sector Bonaerense de la Región Pampeana, con Especial Atención a los Mamíferos*. Tesis doctoral inédita. La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Schroeder, Sissel  
2001. Secondary disposal of the dead: Cross-cultural codes. *World Cultures* 12, pp. 77-93.
- Shipman, Pat y Jenine J. Rose  
1983. Early hominid hunting, butchering and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 57-98.
- Sierra de Soriano, Blanca  
1960. La habitación de *Myocastor coypus bonariensis* Geoffroy "nutria". *Actas y Trabajos del Primer Congreso Sudamericano de Zoología* T.1: 145-152.
- Stuiver, Minze y Paula Reimer  
1999. *Radiocarbon Calibration Program 1999 Rev. 4.1.2*. Seattle, Quaternary Isotope Lab, University of Washington.
- Todd, Lawrence y George Frison  
1992. Reassembly of bison skeletons from the Horner Site: a study in anatomical refitting. En: J. Hofman y J. Enloe (eds.), *Piecing Together the Past: Applications of Refitting Studies in Archaeology*: 63-82. Oxford, BAR International Series 578.
- Ubelaker, Douglas  
1974. *Reconstruction of Demographics Profiles from Ossuary Skeletal Samples, a Case Study from the Tidewater Potomac*. Washington D. C., Smithsonian Contributions to Anthropology 18.  
1984. *Human Skeletal Remains*. Washington D. C., Taraxacum.
- Villa, Paola y Eric Mahieu  
1991. Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution* 21: 27-48.
- Vignati, Milcíades A.  
1938. Cráneos pintados del cementerio indígena de San Blas. *Revista del Museo de La Plata* (N. S.) 1: 35-52.