

DATOS PARA UNA TAFONOMÍA DE RESTOS ÓSEOS HUMANOS EN BAHÍA SAN SEBASTIÁN, TIERRA DEL FUEGO

Ricardo A. Guichón (*)
A. Sebastián Muñoz (**)
Luis A. Borrero (***)

RESUMEN

En este trabajo se presentan los estudios tafonómicos efectuados sobre restos óseos humanos procedentes del norte de la provincia de Tierra del Fuego, específicamente del área Bahía San Sebastián. Los objetivos se orientan a comprender los procesos que actúan sobre esta parte del registro así como a conocer el modo en que las consecuencias de estos procesos son comparables con las inferidas a partir de las historias tafonómicas de los restos óseos de otros mamíferos. Los resultados indican que las lagunas y médanos ofrecen una visibilidad diferencial para los restos óseos humanos dentro del paisaje tafonómico en la bahía San Sebastián. Esto resulta válido, inclusive, para un sector de mala visibilidad arqueológica como el sur de la bahía, lo que sugiere que no debemos por el momento, tratarlos como sectores especialmente elegidos para depositar a los muertos. En cambio, indica aquellos lugares donde debe concentrarse la búsqueda orientada de material biológico humano.

ABSTRACT

This paper presents the taphonomic studies undertaken on the human bone remains from the northern sector of the Tierra del Fuego province, specifically the Bahía San Sebastian area. The objectives were to understand the processes acting on part of the record, as well as learning the way in which the consequences of these processes are comparable to those inferred from the taphonomic histories of other mammal bone remains. Results show that, within the taphonomic landscape of Bahia San Sebastian, the lakes and sanddunes provide differential visibility for human bone remains. Indeed, this holds true also for sectors with poor archaeological visibility such as the southern portion of the bay. This, in turn, suggests that for the moment we should not view these sectors as especially sought after for depositing bones. In contrast, it highlights places where the search for human remains should concentrate.

(*) CONICET y Lab. de Genética. Dpto. de Biología. Fac. de Cs. Ex. y Naturales, UNMdP, Mar del Plata. Argentina.

(**) Sección Arqueología, ICA, FF y L. UBA y Prep-CONICET, Buenos Aires, Argentina.

(***) Programa de Estudios Prehistóricos. CONICET. Buenos Aires, Argentina.

INTRODUCCION

Pese a que los restos óseos humanos constituyen una importante fuente de información para el estudio del pasado en Tierra del Fuego, hasta el momento no fueron planteadas estrategias sistemáticas o programas de búsqueda específicamente orientadas hacia su recuperación. La posibilidad de implementarlos en el futuro depende en parte del conocimiento disponible sobre procesos de formación y tafonomía. En este sentido, presentamos nuestro estudio de los procesos tafonómicos que afectan al registro biológico humano en la Bahía San Sebastián, esperando que contribuya a mejorar este tipo de programas.

Desde 1990 se están llevando a cabo trabajos orientados a estudiar las propiedades del registro arqueológico del oriente fueguino y los procesos de evolución divergente iniciados a partir de la aparición del Estrecho de Magallanes (Borrero 1992). El proyecto Magallania, dentro del cual se encuadra este trabajo, se propone discutir el papel de las barreras biogeográficas en la distribución de las poblaciones humanas fuego-patagónicas. En el caso específico del istmo entre las bahías San Sebastián e Inútil, buena parte del registro arqueológico debió depositarse con posterioridad a la retirada de las aguas del canal que unía ambas bahías en tiempos de la transgresión Flandrian (Codignotto y Malumián 1981), o sea que es la situación posterior a la desaparición de una barrera.

Los distintos trabajos tafonómicos realizados se han ocupado de restos de guanaco, mamíferos marinos, zorros, roedores y aves (Muñoz y Savanti 1994, Borella 1998, Martin 1998, Martin y Borella 1999, Pardiñas 1999). Desde nuestro enfoque la tafonomía regional busca principalmente entender la distribución de zonas con diferentes capacidades para la captura y preservación de muestras óseas, y evaluar las posibilidades de que las muertes naturales produzcan una distorsión en las faunas recuperadas en contextos arqueológicos. En otras palabras, se evalúa el ruido de fondo tafonómico¹ y sus posibilidades de mezcla con las muestras arqueológicas. Es claro que este no es el caso para los restos humanos, donde son otras las preguntas, las que están principalmente relacionadas con las formas de depositación y preservación de los restos.

Al incorporar los restos óseos humanos en los estudios tafonómicos más generales se persiguen varios objetivos. Por un lado comprender los procesos que actúan sobre esta parte del registro. También conocer el modo en que las consecuencias de estos procesos son comparables con las inferidas a partir de las historias tafonómicas de los restos óseos de otros mamíferos. Por último la información del registro óseo humano (en tanto evidencia independiente), al ser tratada de la misma manera que el registro faunístico, aumenta su poder explicativo dentro del contexto de las preguntas más generales del proyecto Magallania.

Para el norte de Tierra del Fuego la posibilidad que ofrecen determinadas geofomas como indicadores cronológicos, en función de sus tiempos de formación, ha sido un aspecto importante para la selección de lugares de trabajo (Belardi y Borrero 1999). Es así como ciertos sectores del istmo Bahía Inútil - Bahía San Sebastián se encontrarían disponibles para la ocupación humana a partir de ca. 7000-6000 AP, siendo posible acotar aún más esta fecha en muchos casos (Isla *et al.* 1991, Bujalesky 1998). El istmo Bahía Inútil - Bahía San Sebastián tiene un origen glaciar y ha sido posteriormente reconformado por el mar y la erosión (Clapperton 1992). Actualmente, desde una perspectiva biogeográfica, forma parte de la denominada estepa fueguina (Bondel 1988). El paisaje actual de la Bahía de San Sebastián, siguiendo los trabajos geológicos previos (Vilas *et al.* 1987), puede dividirse en dos áreas de sedimentación. Son la península Páramo y la bahía de San Sebastián (ver mapa). A los efectos de este trabajo, consideraremos la información disponible para tres grandes sectores de la Bahía San Sebastián Centro (estepa gramínea), Norte (lagunas y dunas) y Sur (playa-Lagoon), pero nos concentraremos en el sector Norte. No seguiremos los subambientes propuestos por Vilas *et al.* (1987) porque se refieren a la costa y nuestro interés en este caso se concentra en el interior, llegando hasta el límite con Chile. En el mapa se ubican los tres grandes sectores considerados:

Variables Tafonómicas	SUPERFICIE		EXCAVACION
	Sector SUR	Sector NORTE	Sector NORTE
Grado de Meteorización	0 ●	0 ■	0 ▲
Presencia de improntas de raíces	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲
Presencia de tinción	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲
Presencia de indicadores de estabilidad	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲
Grado de completitud	75% ●	75% ■	75% ▲
Presencia de fracturas	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲

la zona (Proyecto PEI-Conicet 1998, Magallania II 1998), permitirá contar con un marco comparativo más amplio respecto del comportamiento de este tipo de variables en restos óseos humanos en el Norte de la Isla. Por último, se continuará con la búsqueda orientada de materiales óseos humanos en la zona.

APENDICE I

Esqueleto recuperado en Mandíbulas I

Complementariamente al trabajo tafonómico del esqueleto recuperado en excavación del sitio Las Mandíbulas I se relevaron indicadores no específicos de dieta y salud con el objetivo de ampliar la información actualmente disponible. En las piezas dentales se observó la presencia o ausencia de defectos en el esmalte (hipoplasias y opacidades). El desgaste dental fue registrado en incisivos caninos y premolares siguiendo a Smith³ (1984), mientras que para los molares aplicamos los criterios de Scott (1979). Asimismo se relevó la presencia de caries, abscesos y cálculos. Como indicador no específico de anemia funcional se relevó hiperostosis porótica en ambas órbitas (de acuerdo con Buikstra y Ubelaker 1994).

En estudios previos sobre indicadores de dieta y salud a partir de muestras osteológicas de la región, en términos generales, se registró: marcado desgaste dental, baja presencia de caries, y frecuencias bajas de hipoplasia dental e hiperostosis porótica (Guichón 1994). Concordante con esta información, este individuo presentó un marcado desgaste dental plano. Premolares, caninos e incisivos se ubican mayoritariamente en la categoría 6 de Smith (en Buikstra y Ubelaker 1994). Los molares también reflejan un marcado desgaste, con valores altos en la escala utilizada (Scott, 1979). Se registró una caries en el tercer molar del maxilar izquierdo, y ausencia de abscesos. La casi totalidad de las piezas dentales presentaron cálculos en la base de la corona. No se observó hiperostosis porótica en ninguna de las órbitas, ni se registraron líneas de hipoplasia dental. Por último, el esqueleto no presenta indicios de agresión (no pudo establecerse la causa de muerte).

retracción y por la disgregación de las arcillas. En esta cota el proceso de disgregación de arcillas libera sales, proceso que facilita la impregnación de los huesos.

Las sales son movilizadas por sucesivas disoluciones por el agua supersticial dulce y el ascenso y evaporación de las aguas bajo el nivel freático en las épocas secas. Es muy probable que las costras milimétricas que se observan sobre las piezas óseas que se encuentran en los fondos de estas lagunas puedan ser asociadas a este proceso. La acción del viento, principalmente en verano cuando las lagunas están secas, transporta arcillas que conforman los campos de dunas de la cota 2. La cota 1, por su parte, es el resultado de la acción del viento y el agua. En este sector intermedio es donde se acumulan los huesos y partículas transportados por el oleaje. Esta diferencia específica responde a un patrón general de migración de lagunas de oeste a este, observado en todo el istmo (Raedeke 1978).

Otra localidad en la que se encontraron restos humanos es la de Chorrillos (53° 19' 28" Sur, 68° 17' 15" Oeste), en el sector Sur. Allí hay una laguna que permanece con agua todo el año, y en cuyas proximidades se observan dunas eólicas alargadas que protegen espejos de agua dulce temporarios, en cuyos bordes se desarrollan turberas (Guichón *et al* 1998). Las aguas de esta laguna erosionan las barrancas Este de la misma, descubriendo los materiales arqueológicos del locus San Genaro 2. Otros *loci* cercanos también produjeron hallazgos humanos.

En esta primera aproximación interesa mejorar nuestro conocimiento sobre cómo y dónde se presentan los materiales óseos humanos en la región. Es posible diferenciar un origen sistemático y asistemático de los mismos, así como diferentes lugares dentro de cada sector de la Bahía donde fueron recuperados (superficie o excavación).

METODOLOGIA

La metodología de este proyecto está pensada para analizar grandes espacios. Dentro de los mismos se pone un fuerte énfasis en analizar los procesos de formación, incluyendo acercamientos tafonómicos. La recolección de la información, en estos casos, funciona en la misma escala en que se han planteado las preguntas arqueológicas. Es así como a partir del uso de transectas y pseudo transectas (*sensu* Belardi y Borrero 1999) se recuperó información sistemática (García 1993-94, Belardi y García 1994) y además información asistemática (fuera de la transecta).

Como criterios de clasificación de la información, en primer lugar se considerará su origen, si es sistemática o asistemática, y el subambiente del cual proviene. Posteriormente se consideran las frecuencias de seis variables tafonómicas. Los datos fueron tomados en los trabajos de campo de los años 1994, 95 y 96.

Los materiales óseos humanos fueron identificados e inventariados (tabla 2). Las variables relevadas fueron: grado de Meteorización (Behrensmeyer 1978), teñido, presencia o ausencia de Radículas (impronta de raíces como resultado de la actividad vegetal), indicadores de Estabilidad², Fracturas, y Grado de completitud de la pieza (categorizado en: 25%; 50%; 75% y 100%) (Buikstra y Ubelaker 1994). En el caso del esqueleto excavado en la localidad Las Mandíbulas se incluye también un apéndice con información no tafonómica.

RESULTADOS

La visibilidad no es homogénea entre los tres sectores considerados (Centro, Norte y Sur). El sector Norte y en menor medida el sector Centro fueron los que presentaron mejor visibilidad para el registro arqueológico en general. Esta puede ser parte de la explicación para la diferencia manifiesta en el registro recuperado. Los hallazgos de restos humanos se concentraron en el Sector Norte, con escasos hallazgos en el sector Sur, mientras que en el Sector Centro no se registró evidencia (ver tabla 1).

Hallazgos Sistemáticos

Las transectas planteadas cubrieron 121.000 metros cuadrados. Se recuperaron artefactos, huesos (incluyendo humanos) e información tafonómica en general. La muestra de huesos humanos es pequeña en relación al número de huesos no humanos observados, mucho menos del 0.1 % del total de material, por lo que pueden ser considerados hallazgos "raros". Lo importante, sin embargo, es que la metodología de transectas pudo dar cuenta de la presencia de un tipo de evidencia escasamente representada dentro de la variedad del registro arqueológico de la región. El único hallazgo en transecta consiste en un fragmento de hueso largo (fémur izquierdo ver tabla 2), proveniente de un fondo de laguna, y que presentó un grado de meteorización 2 dentro de la escala de Behrensmeyer (1978). En la superficie de este hueso no se observaron improntas de raíces ni indicadores de estabilidad. Por otra parte se encontraba fracturado e impregnado de sales en ambas caras. En términos generales, estas características son similares a las observadas en materiales no humanos encontrados en condiciones comparables tanto dentro como fuera de transectas.

Tabla 1. Superficie cubierta en transectas sistemáticas en cada uno de los sectores de Bahía San Sebastián.

Sub-ambientes de la Bahía San Sebastián	Visibilidad	M ² cubiertos con las transectas	Hallazgos de restos humanos	
			Sistemáticos	Asistemáticos
CENTRO (estepa gramínea)	Intermedia	74000 m ²	0	0
NORTE (lagunas y dunas)	Buena	23000 m ²	1	127
SUR (playa – Lagoon)	Mala	24000 m ²	0	12
Totales		121000 m ²	1	139

Hallazgos asistemáticos de excavación

En el sector Norte (Las Mandíbulas 1, 53° 3' 28'' Sur, 68° 30' 35'' Oeste, ver mapa 1), se encontró un esqueleto articulado que había comenzado a ser expuesto en la superficie de una duna de arcilla. Dado lo poco común de este tipo de hallazgos en la región, en excelente estado de preservación, nos referiremos a él en forma especial (ver apéndice I).

El esqueleto se encontraba depositado a una profundidad media aproximada de 24 cm bajo el nivel actual, en posición flexionada, con el cráneo mirando hacia el Sur-Este. En superficie se presentaba semi-expuesto parte del cráneo, ambas tibias, fémures, peronés, coxal, húmeros y extremo distal de omóplato, todos del lado derecho (ver Foto 1). El astrágalo se encontró desplazado 350 cm de su posición articular a favor de la pendiente (hacia el NE). Alrededor del cráneo había sedimento rojizo. Se continuó la excavación hasta los 30 cm de profundidad sin encontrar más evidencias (Foto 2). Se recuperó material con posterioridad a la excavación, el que

estaba disperso en una superficie de unos 10 metros cuadrados. Posteriormente, en 1998 se recuperaron en superficie, en el mismo sector, un metatarso y una falange humana.

Se trata de un individuo de sexo masculino, adulto joven (entre 20 y 34 años) con mayor probabilidad de ser asignado al final del rango de edad mencionado. Están presentes la totalidad de las piezas dentales y no presenta caries. El esqueleto estaba casi completo.

Una tibia fue fechada en el Laboratorio de Tritio y Radiocarbono de La Plata obteniéndose una edad radiocarbónica Moderna (LP-894), o sea comprendida dentro del lapso que va desde el 1770 hasta el 1950 (A. Figini, comunicación personal).

Hallazgos asistemáticos de superficie

De todos los materiales recuperados se destacan, por la densidad de hallazgos humanos, dos *loci*, la denominada Laguna Las Mandíbulas 1 y en el extremo opuesto de la bahía (ver mapa 1) San Genaro, en Chorrillos.

Como se observa en la tabla 2, el número de materiales encontrados en superficie o en perfiles de lagunas llega a 24 (12 en fondos de laguna en los sitios Las Mandíbulas y 12 en La localidad los Chorrillos, Sitios San Genaro 2 y 3). En la localidad Las Mandíbulas (ver tabla 2) se recuperaron 3 mandíbulas (dos correspondientes a individuos adultos y una de un infantil de 12 años aproximadamente), 1 vértebra dorsal, 2 fémures, 1 radio, 1 omóplato y 3 huesos del pie y 1 de la mano (todos estos de individuos adultos). En San Genaro 2, dos mandíbulas (de individuos adultos) y en San Genaro 3, un cráneo con mandíbula (de un niño de 6 años aproximadamente) y 1 húmero. En el borde este de la Laguna de San Genaro 2 se recuperaron 7 huesos largos².

En las tablas 3 a 8 se presentan los resultados del relevamiento de las variables tafonómicas en el conjunto de los materiales recuperados.

En la tabla 3 se observa, en la última columna, que la mayoría de los materiales se concentran en los grados 0 y 1 de meteorización. Un perfil de meteorización más alto se registró en el sector norte, en superficie (localidad Las Mandíbulas). En el caso de los materiales de excavación, los que presentaron Grado 1 de meteorización son solamente aquellos que afloraban en la superficie en el momento de su descubrimiento.

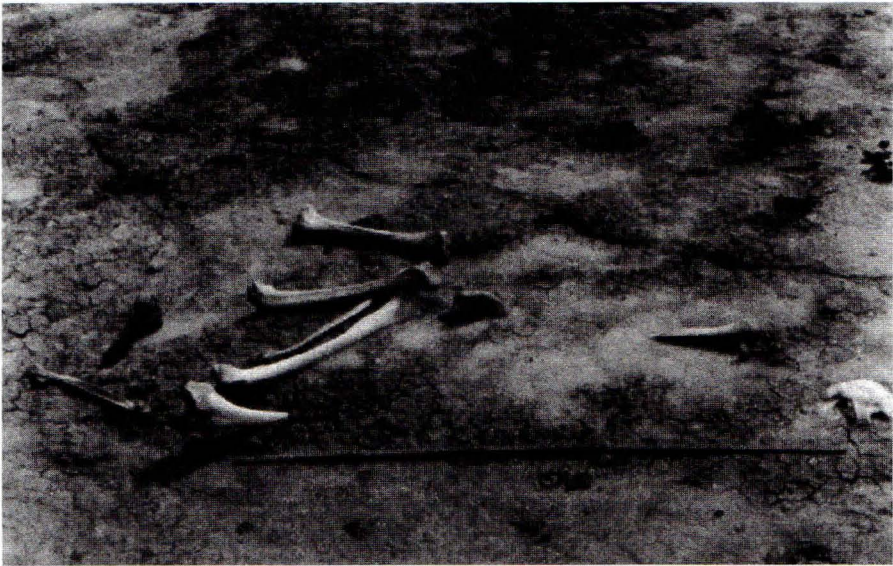


Foto 1. Las Mandíbulas. Vista del sitio donde se recuperó el esqueleto completo.

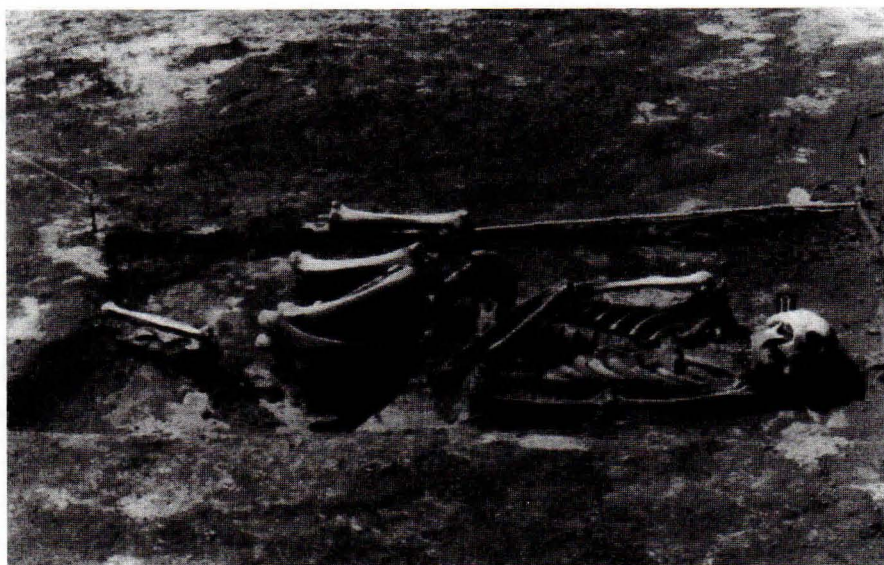


Foto 2. Las Mandíbulas. Vista del sitio durante la excavación.

Tabla 2. Materiales óseos humanos recuperados en las campañas realizadas entre 1994 y 1998 en Tierra del Fuego.

Lugar	Estrategia de obtención	Recuperado en	Fecha de hallazgo	Edad	Pieza	Número de piezas	Totales
L A S M A N D Í B U L A S	SISTEMÁTICO	SUPERFICIE	(LM 1) 19-1-95	Adulto	fémur izquierdo	1	1
	ASISTEMÁTICO	EXCAVACIÓN	(LM 1) 19-1-95	Adulto (20-34 años)	Esqueleto casi completo	116	116
				Adulto Joven	Mandíbula	2	
			Adulto	Vertebra dorsal	1		
			(LM) 8-1-94	Adulto		Omoplato	1
			(LM 1) 18-1-95	Adulto	Fémur Derecho	1	
			(LM 2) 19-1-95	12 años ± 36 meses	Mandíbula	2	
	SUPERFICIE	Adulto mayor	Mandíbula	11			

En cuanto a las improntas de raíces, únicamente, se registró su presencia en los materiales del sector Sur de la Bahía (ver tabla 4).

Respecto a la tinción, los materiales de superficie presentan una situación muy variada, como se puede observar en la tabla 5. Todos los materiales de excavación presentan tinción, con la sola excepción de algunas piezas que al momento del hallazgo estaban en superficie. En piezas semienterradas pudo observarse que la porción de los huesos enterrados tenía un color ocre, el que se había tornado blanquecino en la porción expuesta.

Tabla 3. Grados de meteorización observados en restos óseos humanos en Bahía San Sebastián clasificados por lugar de recuperación (superficie y excavación) y sector (Norte y Sur).

Grados de Meteorización	Lugar de obtención							Totales
	Material de Superficie					Material de excavación		
	Norte		Sur		Subtotal	Norte		N
	N	%	N	%		N	N	
0	2	17	4	33	6	110	95	116
1	3	36	6	50	9	6	5	15
2	5	60			5			5
3	1	12			1			1
4	1	12			1			1
S/c (*)			2	17	2			2
Totales	12		12		24	116		140

Tabla 4. Presencia de impronta de raíces observadas en restos óseos humanos en Bahía San Sebastián clasificados por lugar de recuperación (superficie y excavación) y sector (Norte y Sur).

Presencia de Impronta de raíces	Lugar de obtención							Totales
	Material de Superficie					Material de excavación		
	Norte		Sur		Subtotal	Norte		N
	N	%	N	%		N	N	
Ausencia	12	100	3	25	15	116	100	131
Presencia	0	-	9	75	9			9
Totales	12		12		24	116		140

Tabla 5. Presencia de Tinción en restos óseos humanos en Bahía San Sebastián clasificados por lugar de recuperación (superficie y excavación) y sector (Norte y Sur).

Presencia de Tinción	Lugar de obtención							Totales
	Material de Superficie					Material de excavación		
	Norte		Sur		Subtotal	Norte		N
	N	%	N	%		N	N	
Ausencia	8	67	1	8	9	13	11	22
Presencia	4	33	11	92	15	103	89	118
Totales	12		12		24	116		140

En lo que respecta a los indicadores de estabilidad se observa una situación similar a la anterior en cuanto a los contrastes entre sectores. Pese a que la mayoría de las piezas observadas en el sector norte no presentan indicadores de este tipo, sí los hay en los materiales del sector Sur, donde el 58 % de las piezas recuperadas así lo indican (Tabla 6). Cabe señalar que, seguramente, en este último sector tenemos una muestra en posición secundaria. Es claro que la estabilidad no mide integridad del registro, aunque a veces sirva para ese fin. Lo que mide es la exposición diferencial a un proceso.

Tabla 6. Presencia de indicadores de estabilidad observada en restos óseos humanos en Bahía San Sebastián clasificados por lugar de recuperación (superficie y excavación) y sector (Norte y Sur).

Presencia de indicadores de Estabilidad	Lugar de obtención							Totales
	Material de Superficie					Material de excavación		
	Norte		Sur		Subtotal	Norte		N
	N	%	N	%		N	N	
Ausencia	10	83	5	42	15	108	93	123
Presencia	2	17	7	58	9	8	7	17
Totales	12		12		24	116		140

En todos los sectores considerados la mayoría de las piezas óseas estaban íntegras, al menos, en un setenta y cinco por ciento. Los materiales enterrados estaban completos. Esto en general informa sobre la poca exposición del material, aún el que se recogió en superficie y es concordante con la información sobre meteorización.

Tabla 7. Grado de completitud observado en restos óseos humanos en Bahía San Sebastián clasificados por lugar de recuperación (superficie y excavación) y sector (Norte y Sur).

Grados de Completitud	Lugar de obtención							Totales
	Material de Superficie					Material de excavación		
	Norte		Sur		Subtotal	Norte		N
	N	%	N	%		N	N	
25%	0	-	0	-	0	0	-	0
50%	3	25	1	8	4	0	-	4
75%	2	17	5	42	7	0	-	7
100%	7	58	6	50	13	116	100	129
Totales	12		12		24	116		140

Por último, al menos el 50% de los materiales recuperados en superficie presentaron alguna fractura, mientras que los de excavación no estaban fracturados (Tabla 8).

Tabla 8. Presencia de fracturas en restos óseos humanos en Bahía San Sebastián clasificados por lugar de recuperación (superficie y excavación) y sector (Norte y Sur).

Presencia de indicadores de Estabilidad	Lugar de obtención							Totales
	Material de Superficie					Material de excavación		
	Norte		Sur		Subtotal	Norte		N
	N	%	N	%		N	N	
Ausencia	5	42	5	42	10	116	100	126
Presencia	7	58	7	58	14	0	-	4
Totales	12		12		24	116		140

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los objetivos de la tafonomía regional no sólo incluyen la distribución de esqueletos completos o concentraciones de huesos, sino también la de huesos aislados. Estos últimos informan sobre una serie de propiedades de interés. Por ejemplo, y en relación con el análisis de la desarticulación, ¿son los huesos sueltos partículas susceptibles de moverse mucho? En otros casos informan acerca de procesos de destrucción diferencial, mostrando los elementos que sobreviven en cada caso en particular. En el caso de Mandíbulas, dan cuenta, por su localización, del proceso de avance de las lagunas migratorias. Finalmente, también sirven para evaluar la antigüedad relativa del proceso en cuestión (ver Figura 2).

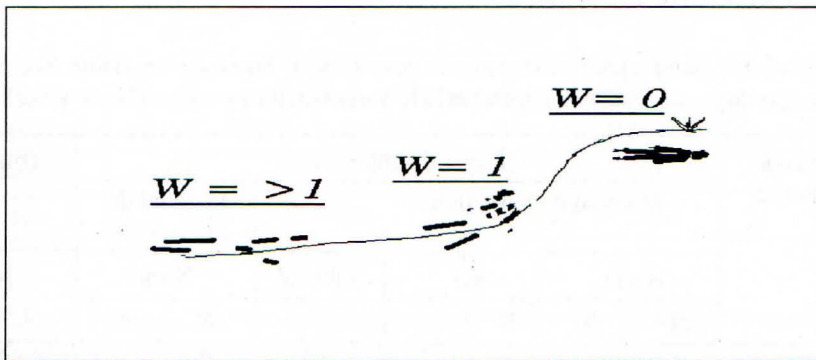


Figura 2. Esquema sobre las expectativas de avance en el grado de meteorización (W) en relación a su ubicación en las diferentes cotas

El hallazgo aislado cumple una función básica dentro de un esquema de trabajo exploratorio, porque puede informar acerca de condiciones particulares de preservación (i.e., modos tafonómicos propios de geofomas caracterizadas en el pasado por poca actividad biológica, o por altas tasas de destrucción de la evidencia).

Los huesos constituyen simplemente una de las evidencias que se usan para controlar los sectores del espacio con mayor capacidad para almacenar, concentrar, y eventualmente preservar información biológica. El uso de la información enterrada sirve para establecer los principales cambios ocurridos en la región con respecto a la preservación de fósiles. Esto es importante porque

el registro actual apenas alcanza para establecer: 1) distribuciones actuales de huesos, y 2) los principales procesos que pudieron contaminar o destruir el registro durante los últimos decenios.

En el caso que aquí analizamos, el estudio de la distribución de restos humanos es una herramienta importante también para entender el uso del espacio. Por ejemplo, si se estudian ciertas propiedades, tales como los valores de isótopos estables, se puede mapear el rango de acción de poblaciones que incluyen una cuota importante de recursos marinos en la dieta. En conjunto con información cronológica sirven para evaluar tendencias temporales.

Otro aspecto importante es la resignificación de los hallazgos no sistemáticos. Si se trabaja con un esquema exploratorio, -que enfatiza metodologías que busquen identificar el máximo de variabilidad posible- este tipo de hallazgo cobra nuevo significado. Los hallazgos casuales han jugado un papel demasiado importante en la historia de la investigación en general, como para que se prescindiera de ellos. Raramente se pueden integrar dentro de un diseño que procure representatividad, pero resultan fáciles de aprovechar dentro de un diseño exploratorio, donde suelen informar sobre sectores poco trabajados sistemáticamente, o con una expresión espacialmente limitada o de escasa visibilidad. O sea, se incorporan a la lista de casos informativos acerca de los modos tafonómicos más infrecuentes.

El aprovechamiento de una metodología de transectas permitió reunir información sobre la presencia de este tipo de registro en aproximadamente 121000 m². Como mencionamos los restos humanos pueden considerarse como un tipo de evidencia “rara”, que sin embargo pudo ser detectada por la metodología de transectas aquí empleada. De todas maneras, resulta claro a partir de nuestros resultados que la obtención de muestras óseas humanas requiere de una búsqueda dirigida.

Una variedad de situaciones se observaron al considerar el conjunto de la evidencia en los diferentes sectores de la Bahía. En términos de tendencias generales podemos resumir los resultados de las seis variables consideradas en los siguientes términos (ver Gráfico 2). El resultado es que la dinámica de los conjuntos óseos parece haber sido mayor en el Norte. El perfil de meteorización de las piezas fue mayor en los materiales de superficie encontrados en el norte que en los recuperados en el sur. Únicamente se registró presencia de impronta de raíces en los materiales recuperados en el Sur. Esto, al mismo tiempo que implica un tapiz vegetal que puede obstaculizar la visibilidad asegura un medio más estable. Efectivamente, indicadores de estabilidad se registraron en el sur. La tinción estuvo presente en un número importante de piezas en cada uno de los conjuntos considerados, con la excepción del conjunto recuperado en superficie en el norte. Por último, los materiales menos completos y más fracturados se localizaron en el sur y los más completos y menos fragmentados en excavación.

Una cuestión aparte se plantea respecto a si el esqueleto fue enterrado intencionalmente o no. En principio sobre la base de la información tafonómica reunida para la región (Martin, ms), se puede sugerir que es muy probable que su historia postdeposicional incluya el enterramiento intencional. Esto se puede sostener a partir de los procesos de desarticulación que sufren grandes mamíferos en la región luego de su muerte, lo que plantea escasas posibilidades de que se mantengan articulados al ingresar a la matriz. La causa de la desarticulación es variable incluyendo la acción de otros animales carroñeros o la mera destrucción de los tejidos blandos.

En suma, los resultados están indicando, por el momento, que las lagunas y médanos ofrecen una visibilidad diferencial para los restos óseos humanos dentro del paisaje tafonómico en la bahía San Sebastián. Esto resulta válido, inclusive, para un sector de mala visibilidad arqueológica como el sur de la bahía, lo que sugiere que no debemos por el momento, tratarlos como sectores especialmente elegidos para depositar a los muertos. En cambio, indica aquellos lugares donde debe concentrarse la búsqueda orientada de material biológico humano.

Los futuros pasos están orientados hacia tres objetivos. En principio, completar una experiencia de comparación de materiales humanos y no humanos a partir de estas mismas variables tafonómicas, para un sector restringido de San Genaro 2 en el momento de su recuperación (Guichón et al 1998). Además, completar un estudio de materiales de colección de

Variables Tafonómicas	SUPERFICIE		EXCAVACION
	Sector SUR	Sector NORTE	Sector NORTE
Grado de Meteorización	0 ●	0 ■	0 ▲
Presencia de improntas de raíces	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲
Presencia de tinción	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲
Presencia de indicadores de estabilidad	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲
Grado de completitud	75% ●	75% ■	75% ▲
Presencia de fracturas	Ausente ●	Ausente ■	Ausente ▲
	4 ●	4 ■	4 ▲
	Presente ●	Presente ■	Presente ▲
	Presente ●	Presente ■	Presente ▲
	Presente ●	Presente ■	Presente ▲
	100% ●	100% ■	100% ▲
	Presente ●	Presente ■	Presente ▲

la zona (Proyecto PEI-Conicet 1998, Magallania II 1998), permitirá contar con un marco comparativo más amplio respecto del comportamiento de este tipo de variables en restos óseos humanos en el Norte de la Isla. Por último, se continuará con la búsqueda orientada de materiales óseos humanos en la zona.

APENDICE I

Esqueleto recuperado en Mandíbulas I

Complementariamente al trabajo tafonómico del esqueleto recuperado en excavación del sitio Las Mandíbulas I se relevaron indicadores no específicos de dieta y salud con el objetivo de ampliar la información actualmente disponible. En las piezas dentales se observó la presencia o ausencia de defectos en el esmalte (hipoplasias y opacidades). El desgaste dental fue registrado en incisivos caninos y premolares siguiendo a Smith³ (1984), mientras que para los molares aplicamos los criterios de Scott (1979). Asimismo se relevó la presencia de caries, abscesos y cálculos. Como indicador no específico de anemia funcional se relevó hiperostosis porótica en ambas órbitas (de acuerdo con Buikstra y Ubelaker 1994).

En estudios previos sobre indicadores de dieta y salud a partir de muestras osteológicas de la región, en términos generales, se registró: marcado desgaste dental, baja presencia de caries, y frecuencias bajas de hipoplasia dental e hiperostosis porótica (Guichón 1994). Concordante con esta información, este individuo presentó un marcado desgaste dental plano. Premolares, caninos e incisivos se ubican mayoritariamente en la categoría 6 de Smith (en Buikstra y Ubelaker 1994). Los molares también reflejan un marcado desgaste, con valores altos en la escala utilizada (Scott, 1979). Se registró una caries en el tercer molar del maxilar izquierdo, y ausencia de abscesos. La casi totalidad de las piezas dentales presentaron cálculos en la base de la corona. No se observó hiperostosis porótica en ninguna de las órbitas, ni se registraron líneas de hipoplasia dental. Por último, el esqueleto no presenta indicios de agresión (no pudo establecerse la causa de muerte).

Resulta interesante vincular su ubicación temporal, momentos de contacto europeo-indígena (ver fechado en resultados), con los datos de dieta y salud obtenidos. En principio los datos no dan cuenta ni de tensión social ni de *stress* (relacionado con dieta o enfermedad). Pese a que esto puede deberse a una variedad de situaciones (problemas de muestreo, falta de sensibilidad de las variables utilizadas, etc.), constituye un primer dato para tener presente cuando se cuente con un mayor número de restos humanos fechados para la región.

Necochea, 20 de noviembre de 1999

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado con fondos del CONICET (PID-BID 0554 Magallania y PIP Magallnia II) y de la Universidad de Buenos Aires (UBACyT 140). El Museo de Ciencias Naturales, la Municipalidad de la ciudad de Rfo Grande y BRIDAS (Cañadón Piedra y Cruz del Sur) facilitaron el alojamiento y la logística en la zona de trabajo. TOTAL AUSTRAL trasladó los materiales a la ciudad de Buenos Aires. Deseamos agradecer también a Julio Mandrini (Ea. San Martín) por su hospitalidad. A Nora Franco, Victoria Horwitz y Patricia Campán, quienes colaboraron en las tareas de excavación. A Cristián Favier Dubois y Nora Flegenheimer por los comentarios y observaciones efectuadas a versiones preliminares de este trabajo. A Fabiana Martín por su colaboración en el relevamiento de los datos tafonómicos.

NOTAS

- ¹ En este caso, entendemos por ruido tafonómico aquel que pueden generar los huesos que no se depositan por procesos antrópicos y tienen posibilidades de preservarse.
- ² Cambios marcados de color o textura en la superficie entre dos sectores de la pieza ósea. Por ejemplo color claro de un lado y oscuro del otro, presencia de raíces en un único lado.
- ³ Este material fue recuperado como parte de una experiencia con objetivos particulares destinada a comparar huesos humanos y no humanos en un contexto acotado (Guichón et al 1998). Durante la campaña de 1999 se recuperaron restos de al menos dos individuos en los loci San Genaro 3 y 4.
- ⁴ Con las modificaciones propuestas en el trabajo editado por Buikstra y Ubelaker (1994).

BIBLIOGRAFIA

- Behrensmeyer, Anna K.
1978 Taphonomic and Ecological Information from Bone. *Wathering, Paleobiology* 4:150-162.
1991. Terrestrial Vertebrate Accumulations. En: P.A. Allison y D.E.G. Briggs (eds.), *Taphonomy: Releasing the Data Locked in the Fossil Record*: 291-335. New York, Plenum Press.
- Belardi, Juan B. y Luis A. Borrero
1999. Paisajes arqueológicos en la margen norte del Lago Argentino. *Praehistoria* 3. En prensa.
- Belardi, Juan B. y María F. García
1994. Distribuciones comparadas en Fuego-Patagonia. Actas y Memorias del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 14 (1-4): 244-247.
- Bondel, Conrado S.
1988. Geografía de Tierra del Fuego. Guia docente para su enseñanza. Gobernación del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Borella, Florencia

1998. El carroñeo de cetáceos en Tierra del Fuego. En: L.A. Borrero (ed.) *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto "Magallania")*: 97-104. Concepción del Uruguay, Ediciones Búsqueda de Ayllu.

Borrero, Luis A.

1992. Magallania: Divergent Evolution in the Southern Straits. (Proyecto).

1994-95. Arqueología de la Patagonia. Palimpsesto. *Revista de Arqueología* 4: 9-69.

Buikstra, Jane E. y Douglas H. Ubelaker (editores)

1994. *Standards for data collection from human skeletal remains* Arkansas Archeological survey research series N° 44.

Bujalesky, G.G.

1998. Holocene Coastal Evolution of Tierra del Fuego, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11: 247-282.

Clapperton, Chalmers

1992. La última glaciación y deglaciación en el Estrecho de Magallanes: implicaciones para el poblamiento en Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Humanas)* 21: 113-128.

Codignotto, J. y J. Malumián

1981. Geología de la región al Norte del paralelo 54 S. De la Isla Grande de la Tierra del Fuego. *Revista Asociación Geológica Argentina* 26: 44-88.

Cohen, M. N.

1989. Paleopathology and interpretation of economic change in prehistory. *En Archaeology thought in America*, ed. C.Lamberg-Karlovsky, pp. 117-132.

García, María F.

1993-94. Las perspectivas de la arqueología distribucional en Tierra del Fuego, *Shincal* 4: 103-122.

Goodall, R. N. P.; A. C. M. Schiavini y L. G. Benegas

1993. The presence of mammals and birds along the northeastern coast of Tierra del Fuego, 1976-1984, with a Review of information on the Species in the South Atlantic. *Rep. Int. Whales. Commn. Sepecial Issue*, 9:3-66.

Guichón, Ricardo A.; Fabiana Martín y Cristian. M. Favier Dubois

1998. *Huesos Humanos y no Humanos, Un Diseño Exploratorio en Bahía San Sebastian Sur, Tierra Del Fuego* (ms).

Guichón, Ricardo A.

1994. *Antropología física de Tierra del Fuego: Caracterización biológica de las poblaciones prehispánicas*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Isla, I.; F.E. Vilas; G.G. Bujalesky; M. Ferrero; G. Gonzalez Bonorino y A. Arche Millares

1991. Gravel drift and wind effect on the macrotidal San Sebastián Bay, Tierra del Fuego, Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 99:41-54.

Martin, Fabiana M.

1997. Tafonomía de vertebrados terrestres en las lagunas Las Mandíbulas, Tierra del Fuego. MS.

1998. Madrigueras, dormideros y letrinas: Aproximación a la tafonomía de zorros. En: L.A. Borrero (ed.) *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto "Magallania")*: 73-96. Concepción del Uruguay, Ediciones Búsqueda de Ayllu.

Martin, Fabiana M. y Florencia Borella

1999. Tafonomía de Tierra del Fuego: Reevaluación de la arqueología de Cabeza de León. *Soplando en el Viento. Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 439-450, Bariloche.

Muñoz, Andrés S. y Florencia Savanti

1994. Observaciones tafonómicas sobre restos avifaunísticos de la costa noreste de Tierra del Fuego. *Actas y Memorias del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes)*. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 14 (1-4): 358-361.

Pardiñas, Ulyses F.J.

1999. Los roedores Muroideos del Pleistoceno tardío-Holoceno en la región Pampeana (sector Este) y Patagonia (República Argentina): aspectos taxonómicos, importancia estratigráfica y significación paleoambiental. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata.

Raedeke, L.D.

Formas del terreno y depósitos cuaternarios. Tierra del Fuego Central. *Revista Geológica de Chile* 5: 3-31.

Scott, G.R.

1979. Dental Wear Scoring Technique. *American Journal of Physical Anthropology*. 51:213-218.

Smith, B.H.

1984. Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63:39-56.

Vilas, F.E.; Arche, A.; Bonorino, G.G.; Isla F.

S/F. Sedimentación mareal en Bahía San Sebastián, Tierra del Fuego, Argentina. *Acta Geológica Hispánica*. En prensa.

Vilas, F.E.; A. Arche; G. González Bonorino; F. Isla y M. Ferrero

1987. Sedimentación mareal en la Bahía San Sebastián, Tierra del Fuego, Argentina. *Acta Geológica Hispánica* 21-22: 253-260.