



Chungara, Revista de Antropología Chilena

ISSN: 0716-1182

calogero_santoro@yahoo.com

Universidad de Tarapacá

Chile

Velásquez M., Héctor

MÉTODO PARA ESTUDIAR HUESOS DE ANIMALES EN SITIOS ARQUEOLÓGICOS: VENTAJAS Y
PROBLEMAS

Chungara, Revista de Antropología Chilena, vol. 36, núm. 1, septiembre, 2004, pp. 349-359

Universidad de Tarapacá

Arica, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32619789036>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**SIMPOSIO ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICOS EN CHILE COMO FUENTE DE APOYO AL
ENCUENTRO,
REENCUENTRO E INTERPRETACIÓN DE DATA BIOLÓGICA EN SITIOS
ARQUEOLÓGICOS**

**MÉTODO PARA ESTUDIAR HUESOS DE ANIMALES EN SITIOS
ARQUEOLÓGICOS: VENTAJAS Y PROBLEMAS**

*Héctor Velásquez M. **

* Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

Contrastando con el notable desarrollo teórico y consecuente literatura disponible acerca de la cuantificación en zooarqueología, hay relativamente pocas presentaciones explícitas de la etapa básica de registro de "data primaria". En este trabajo presentamos un método y sistema de planillas desarrollado inicialmente para un caso de estudio particular que -con modificaciones- nos ha sido de gran utilidad para abordar el estudio de diversos contextos, tanto en sitios abiertos agroalfareros de Chile Central como en aleros ocupados por cazadores recolectores en Patagonia.

Se presenta sucintamente el método, basado en el registro de especímenes individuales en bases de datos computarizadas, considerando de manera independiente su identificación taxonómica y anatómica, y sus rasgos atribuibles tanto a acciones antrópicas como no-culturales.

Palabras claves: Zooarqueología, data primaria, método.

Compared to the important theoretical development on zooarchaeological quantification and the subsequent available literature, little effort has been devoted to the explicit presentation of basic recording procedures. In these pages, we present a method that -despite being originally developed for a particular context- has been very useful, with minor modifications, for the analysis of several archaeological contexts, reflecting both open-air agroceramic occupations in Central Chile and sheltered hunter-gatherer occupations in Patagonia. This method is based upon the individual analysis of bone specimens and their recording in computer data bases, using standardized categories for recording its taxonomic and anatomical affiliation, as well as traits attributed both to antropic and "natural" agencies.

Key words: Zooarchaeology, primary data, methods.

Como es bien sabido, los restos faunísticos recuperados en los sitios arqueológicos contienen un valioso potencial de información sobre las condiciones ambientales y los sistemas culturales (ej. asentamiento y subsistencia) en el pasado. Sin embargo, para develar esta información es preciso destinar atención a tópicos tales como la recolección de los vestigios, la clasificación y cuantificación de los mismos y la identificación de los factores que pudieron haber afectado la colección arqueofaunística con relación a su depositación, enterramiento y conservación.

La posibilidad de acceder, a través de los restos, a un contexto dinámico está relacionada con la capacidad de generar marcos teóricos y metodológicos que permitan reconstruir las

transformaciones sufridas o "historias tafonómicas", a través de los elementos que componen el registro (Haber y Ratto 1988). Es por esto que planteamos la necesidad de formular los problemas que conllevan la elaboración de métodos claros para el registro de la data primaria en una colección arqueofaunística.

Habitualmente, cada analista asume el registro inicial de una colección arqueofaunística como un problema meramente práctico y circunstancial, recurriendo a aquellos procedimientos a que está acostumbrado, y diseñando "plantillas" de registro de datos propios para cada situación de modo casi oportunista y sin preocuparse mayormente por su estandarización ni justificación teórica.

Originalmente, el desarrollo de este instrumento no fue una excepción. Sin embargo, la oportunidad de aplicarlo a una gran variedad de colecciones representativas de diferentes períodos, zonas y problemas arqueológicos (Alero Entrada Baker, Las Guanacas y Baño Nuevo-1 en Patagonia occidental. Talagante Lampa. Escobarino 1, Las Brisas y Concón en Chile central; [Figura 1](#)) nos ha permitido mejorarlo, procurando que sea más útil en situaciones específicas sin perder necesariamente su carácter general. Creemos que es esto lo que justifica referirse a esta plantilla y los códigos que en ella se usan como un "método" incipiente, que representa una primera aproximación a una reflexión teórica acerca de las variables más relevantes de consignar en cualquier análisis zooarqueológico y las definiciones operacionales para registrarlas.



Figura 1. Ubicación sitios estudiados de Patagonia occidental y Chile central.

Este "método" (Figura 2) es particularmente útil para estudiar colecciones grandes y bien conservadas, estableciendo comparaciones entre atributos en el mismo sitio, como también en distintos espacios. Sin embargo, en colecciones pequeñas permite que la información sea completa para cada fragmento en particular, a modo de registro de atributos.

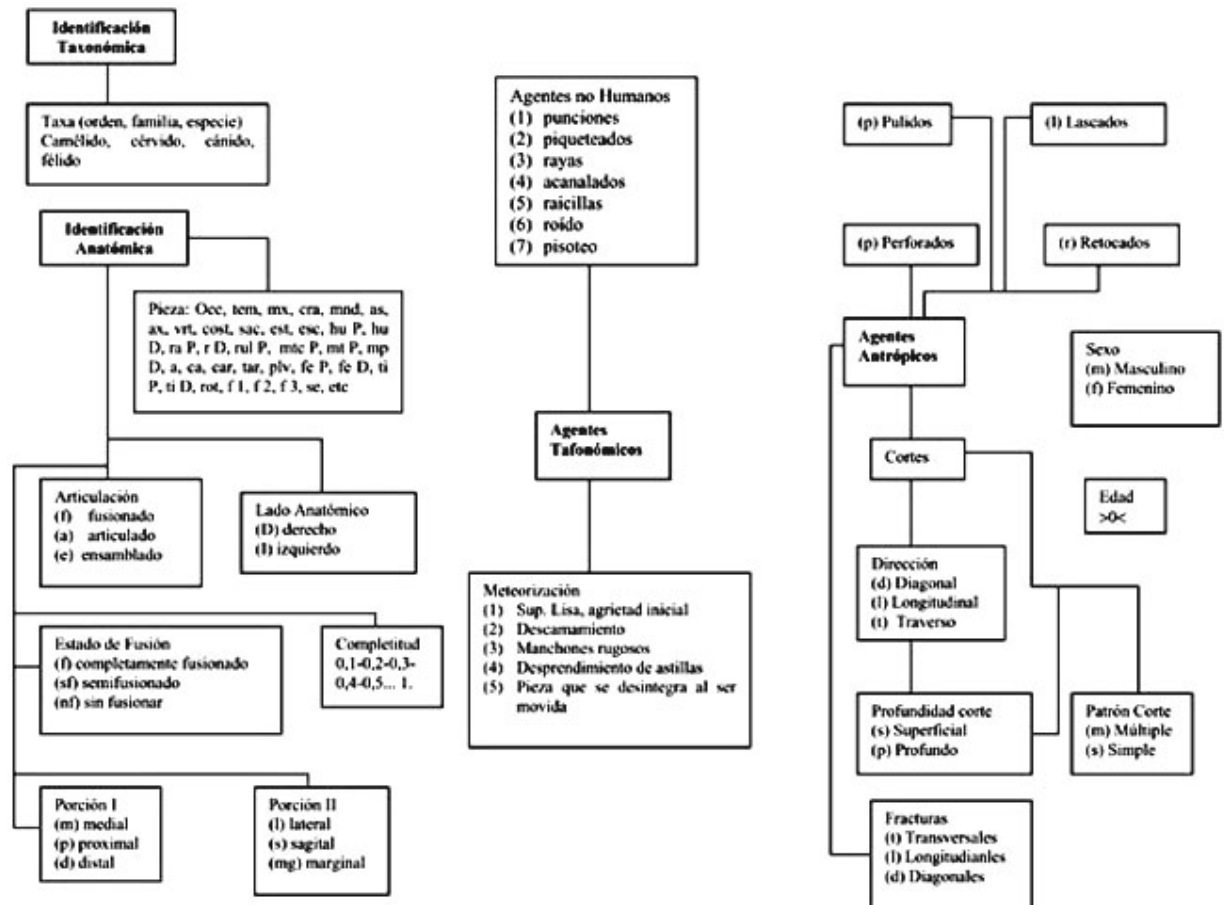


Figura 2. Planilla de rasgos y códigos de registro óseo.

Lo anterior se explica fácilmente ya que el método guía la observación, obligando a registrar las mismas cosas en todas las piezas. Esta estandarización necesidad de asignar códigos arbitrarios (Klein y Cruz-Urbe 1984) facilita que un atributo se consigne igual, incluso en dos sitios distintos, en donde tradicionalmente los datos llamativos oscurecían el patrón. Su desventaja es que no permite consignar atributos específicos de una pieza, sesgo presente en todo método que pretenda ser estándar y registrar data susceptible de usarse en comparaciones o análisis cuantitativos.

Métodos Analíticos y Resultados

Como hemos dicho, los restos arqueofaunísticos que analizamos son resultado de una serie de procesos que van desde los agentes naturales de disturbación o tafonómicos hasta los propios de las técnicas de recuperación del material en excavación (modificaciones producidas por herramientas), los que implican pérdida de información (Salemme et al. 1988).

De partida, proponemos el tratamiento de los especímenes como unidades de identificación y registro en sí mismas, en vez de la práctica común de incorporarlos a grupos de piezas que son posteriormente descritas en sus atributos generales. En este caso, los datos primarios

(observación directa en los huesos) concernientes a los distintos ítemes: pieza, lateralidad, completitud, estado de fusión, articulación, meteorización, modificación no humana, termoalteraciones, modificaciones humanas, son descritos en cada espécimen, dejando en claro que cada hueso tiene sus propios problemas.

Identificación taxonómica y anatómica

Los especímenes mayormente representados por epífisis proveen más información que otros fragmentos osteológicos, los que son inspeccionados individualmente, y dichos datos son registrados de acuerdo a identificación taxonómica, anatómica y aspectos específicos de su condición. La determinación taxonómica y anatómica se realizó siempre bajo la sistemática biológica ([Corbet y Hill 1986](#)), considerando los caracteres o zonas diagnósticas del taxón y la topografía particular de las piezas. En principio, el sistema presentado debiera ser útil para cualquier orden de vertebrados, pero nuestra experiencia se reduce a mamíferos, y es ello lo que permite usar una misma plantilla general donde, por ejemplo, las categorías de elemento esquelético son relativamente fáciles de estandarizar.

Algunos fragmentos de diáfisis que pudieron ser identificados a familia, especie y elemento esquelético por los rasgos de su topografía (crestas, tuberosidades, inserciones, forámenes, etc.) y que presentaran modificaciones interesantes son registrados de acuerdo a este protocolo. La nomenclatura utilizada para identificar piezas esqueléticas se refiere a una convención universal para mamíferos ([Mengoni 1999](#)), modificada de acuerdo a nuestros objetivos.

La información para fragmentos no identificados a elemento y pequeños especímenes que fueron encontrados y que proveen de cierta información para nuestros propósitos (caparazón de armadillo, cáscaras de huevos) fueron registrados por clase, tamaño, peso, número de fragmento y observaciones de condiciones generales. En esta planilla se ingresan los especímenes agrupados por taxa (generalmente a nivel de Familia o más alto) y estado de combustión, puesto que este último afecta considerablemente el peso de un espécimen y una de las mayores utilidades de este registro es medir estado de fragmentación mediante el cálculo de peso promedio por fragmento. Los dientes aislados son registrados en una tercera planilla para estimar luego perfiles etarios, aunque para ello debe considerarse también información contenida en el registro general de piezas óseas identificadas (ej. fusión epifiseal, estado de alvéolos en mandíbulas y maxilares). En lo sucesivo nos referiremos exclusivamente al registro individual de especímenes en la base de datos (restringido a especímenes identificados a elemento y a una categoría taxonómica definida para cada caso, pero por lo general bajo el nivel de Familia).

Con el objetivo de establecer una base de datos que permitiera incorporar toda la información registrada, se precisó la medición de variables relevantes y, por ende, la definición operacional de escalas estandarizadas para definir estados en cada una de ellas (ej. completitud, estacionalidad, tafonomía y modificaciones culturales). Para minimizar la arbitrariedad asociada necesariamente a toda definición operacional hemos procurado, en la medida de lo posible, emplear las variables y estados definidos por otros autores (ej. para meteorización [Behrensmeyer 1978](#); para huellas de corte y daños tafonómicos [Binford 1978](#); para combustión [Meadow 1978](#); para fracturas Haynes 1983).

Si queremos entender patrones o recurrencias en el faenamiento selectivo y decisiones de transporte de piezas de animales, es necesario ser lo más precisos posible en la definición de los especímenes a nivel de elemento esquelético. Sin embargo, si tratáramos como categorías diferentes a cada espécimen (o a un grupo muy preciso como, por ejemplo, "fémur proximal/lateral/anterior") las muestras se reducirían al punto de impedir cualquier inferencia significativa. En términos prácticos, por lo tanto, solemos distinguir dos variables para especificaciones de "porción" en el registro: la primera (columna "porción I") referida a epífisis (proximal o distal) y la segunda ("porción II") a precisiones en el plano de la lateralidad (lateral, sagital o marginal mg en caso de un fragmento correspondiente a un lado que no hemos podido definir si es hacia fuera o hacia el eje sagital del animal). Las porciones mediales sólo se registran en la base de especímenes individuales si es que, además de ser

identificables a elemento, presentan modificaciones interesantes (ej. huellas de corte o modificaciones no-humanas). En general, no precisamos la definición de porción del elemento más allá de estas variables generales (ej. posterior/anterior) para no reducir en exceso la muestra correspondiente a cada categoría analítica (considerando, sobre todo, que la sola combinación de dos ejes anatómicos y tres categorías genera seis clases al momento del análisis), aunque cada fragmento puede corresponder a una porción particular, lo cual puede consignarse a modo de "observación" al margen de cualquier análisis cuantitativo. El nivel de resolución que se decida usar al definir categorías de descripción depende, en definitiva, de lo que se juzgue como relevante en la perspectiva de los "modelos" o marcos teóricos e hipotéticos. Para establecer un índice de fragmentación se determinó un valor fraccional de completitud, desde 1 a 0,1 ([Peralta 1995](#)), elaborado a partir de la sugerencia de [Klein y Uribe \(1984\)](#) de minimizar el sesgo de traslapes o interdependencia al momento de calcular mínimo número de individuos.

Por último, la variabilidad de decisiones que se deben tomar depende de otras consideraciones más prácticas: experiencia del analista, tiempo y otros recursos, como el acceso a colecciones de referencias.

El nivel de fragmentación y completitud, producto de depósitos continuamente afectados por actividades agrícolas en la Zona Central (Lampa, Talagante, etc.), no permitió establecer preguntas relativas a diversidad taxonómica a nivel específico. Se debe considerar además que los huesos parecen haber sido por lo general hervidos en recipientes cerámicos, lo que alteraría su composición química, restándoles dureza ([Chaplin 1971](#)). Otro problema que perjudica la determinación específica y, sobre todo, el análisis de atributos superficiales en estos sitios abiertos, es la acción de raicillas. En los sitios costeros (Concón y Las Brisas) la gran diversidad taxonómica se encuentra sesgada principalmente por el nivel de completitud de los especímenes recuperados.

En Baño Nuevo-1, en cambio, en una cueva relativamente fría y seca en donde nunca creció vegetación ni hubo reutilización subactual (ej. arado), se observa una buena conservación de la colección.

Tafonomía

Para estudiar restos arqueofaunísticos en contextos arqueológicos es necesario diferenciar los mecanismos culturales y naturales que contribuyen a la acumulación, dispersión y conservación de los restos óseos ([Binford 1981](#); [Lyman 1982](#); Mengoni 1988). Un resto óseo puede denominarse "cultural" cuando pertenece a especies animales usadas como alimento y son parte del uso, pérdida, abandono, enterramiento y descarte, etc. En cambio, un "hueso natural" es el depositado por otros mecanismos donde no interviene el hombre.

Básicamente, lo que se realizó fue la identificación de la acción de carnívoros por la presencia de marcas producidas durante el mascado, roído y otras actividades. Debemos precisar que todas las observaciones fueron hechas a un nivel macros-cópico y se utilizaron las categorías usadas por [Binford \(1981\)](#) y la traducción española de las mismas publicada por [Mengoni \(1999\)](#). De este modo, llamamos *punctures* a aquellos pozos de contorno redondeado que se encuentran en el punto de colapso del hueso como consecuencia de la acción de los dientes carniceros o caninos; *pitting* u hoyuelo a aquellas superficies extensas en donde se encuentran una serie de orificios pequeños y que surgen producto del masticado extensivo; *scoring* o ranurado, a los surcos transversales al eje del hueso ya sea en sección U o V, producto de la acción de arrastre de los dientes sobre los huesos, y *furrowing* o ahuecado a la extracción de tejido esponjoso de los extremos articulares de los huesos largos. Es importante tener presente, sin embargo, que la acción de los cánidos depende de varios factores, que no siempre se consideran, como son el tamaño y el tipo de los carnívoros en la región de estudio, su densidad y grado de competencia, etc. En el caso de Cueva Baño Nuevo-1, Entrada Baker y Las Guanacas, existe una escasa incidencia de acción de carnívoros, puesto que en Patagonia no hay grandes carnívoros y el número que existe es limitado. La acción de zorros no es importante y no tiene relación con la desarticulación de la carcasa, como ya lo habían observado estudios de tafonomía sobre huesos de guanaco en Tierra del Fuego

([Borrero 1990](#)). Los daños de este tipo observados en sitios agroalfareros parecen atribuibles, más bien, a la acción de perros domésticos (ej. Escobarino-1).

Otro agente de modificación superficial es la acción de roedores, que producen marcas variadas. Las más comunes se presentan como surcos cortos de fondo plano o redondeado, de a pares o superpuestos, no obstante, aquí debemos diferenciar los distintos tipos de roedores y su capacidad para generar huellas en los huesos. En Baño Nuevo-1, el 10,0 % de la colección fue afectada en articulaciones e inserciones musculares, recuperándose numerosos restos óseos de roedores, entre los que se pudo reconocer el tucu-tucu (*Ctenomys* sp.). En la Zona Central, en cambio, los roedores son más pequeños, especialmente *Abrocoma* sp. y *Spalacopus cyanus* (cururo) en Concón y *Octodon* sp. en Escobarino, dejando mínimas huellas de roído en las colecciones.

El tercer agente tafonómico que afectó a la colección se refiere a las marcas de pisoteo sobre la superficie de los huesos, las que se expresaron en rayas y surcos producto de desplazamiento de guijarros sobre éstos, muchas veces confundiendo con marcas de cortes (Baño Nuevo-1). En sitios costeros y del valle este agente es muy importante en la modificación superficial de los huesos, especialmente en espacios de pasturas (Escobarino-1), donde la presencia de sustratos altamente compactos también puede producir marcas de pisoteo (Lampa y Talagante). Lo restringido de un espacio ocupacional (ej. aleros o cuevas) se relaciona directamente con el grado de impacto por pisoteo.

La meteorización involucra un proceso de descomposición natural de los huesos por distintos mecanismos que actúan, antes de ser cubiertos por algún sedimento (humedad, temperatura, química del sustrato y grado de insolación). El resultado es la formación de fisuras, agrietamiento, exfoliación y astillamiento, hasta producir la fragmentación y pulverización de la pieza. Para nuestro estudio hemos incorporado los estadios propuestos por [Behrensmeyer \(1978\)](#) 0 superficie lisa sin agrietamiento; 1 agrietamiento inicial; 2 en proceso de descamamiento inicial; 3 manchones rugosos y fibrosos superficiales; 4 grietas abiertas y profundas con desprendimiento de astillas; 5 piezas que se desintegran al ser removidas tan sólo como una manera práctica de registrar en categorías discretas una secuencia continua, sin pretender de ningún modo interpretar estos estadios en términos de tiempo, puesto que el estudio original fue desarrollado en estepas desérticas en África Occidental y la velocidad de meteorización ósea es muy diferente en cada ambiente. La humedad, la temperatura local, química del sustrato y el grado de insolación son variantes regionales que no actúan en forma universal ([Mengoni 1999](#)). En los sitios de Patagonia los restos arqueofaunísticos presentan una buena conservación, con alto porcentaje de superficies lisas y sin huellas de agrietamiento, sobre todo en espacios cubiertos (Baño Nuevo-1). Lo mismo sucede en sustratos con rápida depositación por agentes eólicos (Concón). En cambio, en los sitios afectados por sustratos más compactos y duros los niveles de meteorización llegan al agrietamiento completo del hueso (Talagante, Lampa).

Las raicillas, que se encuentran cercanas a los depósitos faunísticos, también son modificadores de la superficie de los huesos, alcanzándolos para la obtención de nutrientes, dejando como rasgos visibles una serie de improntas dendríticas ([Becker 1993](#)), esencialmente observables en sitios alterados por actividades agrícolas (Lampa, Talagante).

Modificaciones culturales

Una de éstas se refiere a las huellas de cortes, producto del aprovechamiento de los recursos faunísticos, consecuencia de una serie de actividades que se encuentran relacionadas, como ser desarticulación de la carcasa en unidades menores (cuereo, trozamiento primario en el sitio de caza ligado al transporte; secundario, para el reparto familiar y terciario o de descarte, preparación de alimentos y consumo), obtención de la médula ósea etc. (Lyman 1987). Estas acciones dejan una serie de huellas o marcas que se producen por el contacto del filo activo del instrumento empleado (lítico, valva, óseo o metal) sobre el periostio o tejido superficial del hueso ([Mengoni 1999](#)). Se basan en dos supuestos: que las marcas se repitan en los diferentes especímenes, en los mismos lugares y que exista una explicación anatómica determinada para que las huellas se encuentren en un lugar (asociadas a inserciones

musculares o articulaciones) ([Binford 1981](#)), las que muchas veces se confunden con las producidas por otros agentes como abrasión de sedimento, pisoteo, dientes fracturados, carniceros de cánidos, etc.

Se identificaron huellas de cortes, siguiendo categorías precisas y descriptivas: orientación, patrón de corte (frecuencias) y profundidad, los aspectos de morfología, distribución en la topografía del hueso, datos que fueron ingresados en dibujos de piezas esqueléticas para observar patrones recurrentes de faenamiento y asociaciones con inserciones y superficies articulares. Además, se establecieron comparaciones con las descritas por [Binford \(1981\)](#) para observar similitudes y diferencias, asimismo evaluamos las categorías descriptivas de Lyman (1987).

El bajo número de la muestra y el nivel de agentes que afectan la superficie de los huesos (raicillas, pisoteo, fragmentación) impidieron observar patrones de recurrencias de huellas de cortes (Lampa, Talagante), lo que sí pudo observarse en colecciones grandes y de buena conservación (Baño Nuevo-1, Las Guanacas y Concón).

Las fracturas intencionales (trozamiento primario, secundario, de consumo y fabricación de artefactos) las hemos distinguido de las producidas por agrietamiento (contornos escalonados), de la acción de carnívoros (especialmente perros y zorros, las que dejan sus improntas y se diferencian por forma de los negativos) y del pisoteo de animales, observadas en áreas abiertas de pasturas (Escobarino-1).

En cuanto a sus categorías estándar, las hemos descritos de acuerdo a criterios de forma: longitudinal, en la que los bordes se orientan paralelos al eje longitudinal del hueso ([Mengoni 1999](#)), con posibles huellas de impacto. Espiral, en la que el borde de la fractura muestra forma helicoidal y en la que el borde es más largo que el diámetro original de la diáfisis. Transversales, cuando el largo es menor al diámetro del hueso, la fractura transversal con marcado previo, posiblemente para guiar el frente de la fractura, observadas en sitios de Patagonia (Baño nuevo-1 y Entrada Baker).

Las fracturas en el esqueleto axial, tanto cráneo como vértebras, para la obtención de sesos y médula contenida en el canal vertebral constituye una porción muy apetecida por su alto contenido de vitaminas, proteínas y otras sustancias. Otro factor a considerar en la fractura es el relacionado a los procesos tecnológicos para la fabricación de instrumentos óseos. Ciertas características asociadas a la morfología pueden indicar técnicas utilizadas durante la fractura intencional, las que se refieren a la presencia de huellas y negativos de impacto.

Como en el caso de las huellas de cortes, sólo son observables en sitios con escasos grados de meteorización (0-1) y con altos niveles de completitud, especialmente en sitios protegidos de agentes disturbadores (Baño Nuevo-1), y en espacios con depositación muy rápida (Concón). Aquí se dirigen, básicamente, para la obtención de partes consumibles y de grasas, donde sobresalen las de descarte y fileteado, las que indican que los restos arqueofaunísticos se ubicarían al final de la cadena de reducción de las carcasas. En el valle central la mayoría de los sitios están afectados por arados y pisoteos de animales (Lampa, Talagante y Escobarino).

Termoalteraciones

Se relaciona el uso del fuego en el desarrollo tecnológico de ciertos instrumentos, en la preparación de superficies de huesos ([Binford 1981](#)) para fracturas y principalmente en la actividad culinaria (preparación de alimentos y consumo).

Pese a las consideraciones de discusión con respecto a este tema ([Mengoni 1999](#)), especialmente cuando se la relacionan con presencia de agrietamientos, fisuras, cuarteaduras y exfoliación por calentamiento, rasgos que muchas veces aparecen asociados a estadios de meteorización, hemos considerado que la característica más común de cambios en la superficie de los huesos según el incremento progresivo en la temperatura se refiere al color y hemos considerado esta variable para medir la exposición al fuego ([Meadow 1978](#); [Brain](#)

[1981](#)). Esta escala considera que: 0- Sin evidencia de combustión. 1- Completamente calcinado. 2- Parcialmente calcinado. 3- Parcialmente calcinado, parcialmente carbonizado. 4- Carbonizado. 5- Parcialmente carbonizado, parcialmente quemado. 6- Quemado rojo. 7- Parcialmente quemado, parcialmente intacto. 8- Manchas de carbón.

Este ítem no es afectado por factores de alteración superficial del hueso; en el caso de sitios con muestras pequeñas y con alta fragmentación, los especímenes identificados con evidencias de termoalteración fueron comparados con los fragmentos no identificados (Lampa, Talagante y Escobarino-1). La alta frecuencia de combustión en los sitios de la zona central, especialmente agroalfareros, no habría permitido una buena conservación por alteración de sus componentes químicos.

Preservación relativa

Generalmente se piensa que la mayor abundancia relativa de ciertas piezas esqueléticas en comparación con otras puede tener una causa basada en las decisiones humanas, dependiendo de los valores de utilidad de las diferentes partes económicas y las decisiones en cuanto al costo de transporte que se requieren para llevarlos a los campamentos de consumo (información se hizo popular por las observaciones hechas por Binford en los estudios etnoarqueológicos entre los esquimales Nuniamut). Observaciones que han generado una serie de modelos no siempre de acuerdo con la información de otras fuentes etnográficas (Hazda, etc.).

Sin embargo, antes de establecer cualquier tipo de interpretación sobre la data primaria es necesario determinar ciertos controles tafonómicos que tienen relación con la capacidad de sobrevivencia o permanencia de las distintas partes de un mismo hueso y entre las diversas piezas esqueléticas de una carcasa. Dicho tema ha sido muy recurrente en la investigación zooarqueológica, siendo evidente que existe una correlación significativa entre frecuencia anatómica, densidad ósea y utilidad económica de las piezas representadas (Grayson 1988; Lyman 1994). Lo anterior constituye una herramienta metodológica útil para evaluar la preservación diferencial del conjunto, en miras de distinguir si el depósito fue consecuencia de la preservación diferencial, o resultado de agentes antrópicos que sugieran modelos de acumulación de huesos como consecuencia del transporte diferencial de partes esqueléticas.

Una consideración generalmente aceptada es comparar la correlación de abundancia de partes esqueléticas con la utilidad económica y con los valores de dureza relativa o densidad ósea (Grayson 1988; Lyman 1985, 1994). Este método chequea, primero, si la correlación con el rango de preservación es significativa, si no es así, entonces la correlación con la utilidad es tomada por alguna interpretación cultural ([Binford 1981](#)), pero si la correlación con la preservación y con utilidad son ambas positivamente significativas, entonces el conjunto representado es consecuencia tanto del transporte selectivo como de la preservación diferencial, esto es, cuando nos enfrentamos con un problema de "equifinalidad", en donde procesos distintos llegan a manifestarse de una misma manera (Lyman 1994).

Sabemos que los huesos con mayor dureza relativa tienden a resistir el daño, sobre todo en partes de la carcasa que tienen menos valores en nutrición y utilidad económica. Por lo tanto, este conjunto pudo haber sido producido ya sea por transporte selectivo de partes de alta utilidad o por la destrucción de partes menos densas. Este problema se agrava, especialmente, cuando queremos distinguir entre conjuntos faunísticos depositados en sitios de matanzas y otros depositados en campamentos bases ([Rogers 2000](#)). De esta forma, entendemos que la generación de modelos de interpretación está supeditada a poder entender cuál es la razón principal de un depósito, la que también debe ser evaluada a la luz de agentes tafonómicos.

Nosotros hemos utilizado los valores de dureza relativa, preservación diferencial ([Binford y Bertram 1977](#)) observados para caribú, simplemente como un parámetro del rango de preservación de las piezas esqueléticas y con las consideraciones de los valores de densidad ósea para cérvidos (Lyman 1985) y camélidos ([Elkin 1995](#)), aplicadas por medio de una escala simple de rangos generales para todos los mamíferos terrestres ([Lam et al. 1999](#)). Lamentablemente no todas las colecciones presentaron una buena muestra para establecer

correlaciones significativas, más bien, el resultado de la depositación de dichas muestras fue consecuencia de la acción continua de muchos agentes disturbadores (pisoteo, raicillas, roído, etc.). Sin embargo, este control de dureza relativa versus frecuencia relativa permitió establecer que, en general, la abundancia anatómica no está sesgada por fenómenos de conservación diferencial, es decir, que se estaría reflejando la gran importancia económica que tuvo el ingreso de recursos faunísticos (guanaco).

Conclusión

Los estudios arqueofaunísticos no pueden escapar a una realidad básica de la arqueología, esto es, que la investigación de sociedades pasadas implica el tratamiento de objetos del presente (huesos, plumas, pelos, etc.). Sabemos que estos animales fueron parte de las relaciones ecológicas que las poblaciones naturales establecieron con su medio ambiente. Entonces, la probabilidad de acceder, a partir de estos restos, a una dinámica social se encuentra en directa relación con la capacidad de generar marcos teóricos y metodológicos, no sólo para distinguir los agentes tafonómicos y culturales que actuaron en la colección, sino también la clasificación, cuantificación del registro.

La formulación de una plantilla de datos la mayoría de las veces aparece como una elaboración oportunista, sin preocuparse por una estandarización ni justificación teórica. Esta es, entonces, la oportunidad para plantear la necesidad de formular los problemas que implica el registro de la data primaria en una colección arqueofaunística.

La oportunidad de aplicar una plantilla estandarizada (Mena ms.) a una serie de sitios distribuidos en distintos puntos geográficos, aceptando que cada uno de ellos tiene problemáticas particulares, hace que este tipo de ejercicios sea más valorado.

Quizás la dificultad más importante para establecer estandarizaciones es la consideración de aspectos que son muy distintos en cada zona ambiental, como es el caso del tamaño de la muestra, la acción de agentes disturbadores en zonas muy afectadas por actividades agrícolas y pastoriles, agentes tafonómicos biológicos, que a pesar de comportarse en forma similar no son precisamente iguales (acción de cánidos domésticos y silvestres, acción de roedores de distintos tamaños, *Ctenomys* y *Spalacopus cyanus*, etc.). No obstante, este método permite establecer comparaciones entre realidades distintas cuando la muestra lo permite, ya que obliga a estandarizar los atributos de las distintas modificaciones. En el caso en que la colección no sea representativa, permite tener una descripción de los restos arqueofaunísticos recuperados.

Recién sobre lo anterior podemos elaborar la data secundaria y los marcos interpretativos de los aspectos relacionados con los sistemas de asentamiento y subsistencia. La problemática y discusiones que se generan en este nivel de análisis son tan amplias (zooarqueología cuantitativa, anatomía económica, estacionalidad, etc.), sin examinar los aportes de estudios actualísticos y etnoarqueológicos (consideraciones sobre el reparto, deslonje en sitios de caza, etc.), que deben ser tratados en otro trabajo.

Agradecimientos: Proyectos Fondecyt 1950106, 1990159, dirigidos por Francisco Mena.

Referencias Citadas

- Bate, L.F. 1979 Las investigaciones sobre los Cazadores Tempranos en Chile Austral. *Trapananda I* (2):14-23. [[Links](#)]
- Becker, C. 1995 Algo más que 5000 fragmentos de huesos, Tesis para optar al grado de Licenciatura en Antropología con mención en Arqueología. Depto. Antropología, Universidad de Chile. [[Links](#)]
- Behrensmeyer, A.K. 1978 Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4:150-62. [[Links](#)]
- Binford, L. 1981 *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York. [[Links](#)]
- Binford, L. y J. B. Bertram 1977 Bone frequencies-and attritional process. En: *Theory Building in Archaeology*, editado por L.R. Binford, pp. 77-153. Academic Press, New York. [[Links](#)]
- Borrero, L. A. 1990a Taphonomy of Guanaco Bones in Tierra del Fuego. *Quaternary Research* 34:361-371. [[Links](#)]
- Borrero, L. A. 1990b Fuego-Patagonia bone assemblages and the problem of communal guanaco hunting. En *Hunters of the Recent Past*, editado por L.B. Davis y B.O.K. Reeves. *One World Archaeology* 15, 373-399. [[Links](#)]
- Brain, C.K. 1981 *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*. University of Chicago Press, Chicago. [[Links](#)]
- Chaplin, R. E. 1971 *The Study of Animal Bones from Archeological Sites*. Academic Press, New York. [[Links](#)]
- Corbet, G. B. y J. E. Hill 1986 *A World List of Mammalian Species*. British Museum, London. [[Links](#)]
- Elkin, D.C. 1995 Volume density of South American camelid skeletal parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5:29-37. [[Links](#)]
- Klein, R. y K. Cruz-Urbe 1984 *The Analysis of Animal Bones from Archeological Sites*. University of Chicago Press, Chicago. [[Links](#)]
- Lam, Y. M., Xinghin Chen y O. M. Pearson 1999 Intertaxonomic variability in patterns of bone density and the differential representation of bovid, cervid and equid elements in the archaeological record. *American Antiquity* 64:343-362. [[Links](#)]
- Lyman, R.L. 1982 Archaeofaunas and subsistence studies. En *Advances in Archaeological Method and Theory* 5, editado por M. B. Schiffer, pp. 331-93. Academic Press, New York. [[Links](#)]
- Lyman, R. L. 1979 Available meat from faunal remains: a consideration of techniques. *American Antiquity* 44:536-46. [[Links](#)]
- Meadow, R. 1978 Bonecode, a system of numerical coding for faunal data from Middle eastern sites. En *Approaches to faunal analysis in the Middle East*, editado por Meadow y Zeder, pp. 169-186. Peabody Museum Bulletin N° 2. [[Links](#)]

Mena, F., T. Stafford y J. Southon 1998 Direct AMS Radiocarbon dating on human bones from Baño Nuevo, Central Patagonia Andes, Chile. *Current Research in the Pleistocene* 15: 71-72.
[[Links](#)]

Mena, F. y O. Reyes 1998 Esqueletos humanos del arcaico temprano en el margen occidental de la estepa centropatagónica (cueva Baño Nuevo, XI Región), *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 25: 19-24. [[Links](#)]

Mena, F. 1986 *Alero Entrada Baker; faunal remains and prehistoric subsistence in central Patagonia*. Doctoral dissertation, Dept. of Anthropology, University of California, Los Ángeles.
[[Links](#)]

Mengoni, G. 1999 *Cazadores de Guanaco en la Estepa Patagónica*, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires. [[Links](#)]

Peralta, T. 1995 Catálogo descriptivo de fragmentos óseos provenientes del Alero Fontana (XI Región). Informe de Práctica profesional. Manuscrito en poder del autor. [[Links](#)]

Ratto, N. y A. Haber 1988 *De procesos, Contextos y otros Huesos, Seminario de Actualización en Arqueología*. Instituto de Ciencias Antropológicas, Sección Prehistoria, Buenos Aires.
[[Links](#)]

Rogers, Alan R. 2000 On equifinality in faunal analysis. *American Antiquity* 65: 709-723.
[[Links](#)]

Trejo V. y D. Jackson 1998 Cánidos patagónicos: identificación taxonómica de mandíbulas y molares del sitio arqueológico cueva Baño Nuevo-1. *Anales del Instituto de la Patagonia* 26: 181-194.