

En *Las manos en la masa: arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica*. Córdoba (Argentina): Museo de Antropología - Universidad Nacional de Córdoba.

Conceptos y métodos para el estudio zooarqueológico de la cocción de los alimentos.

Avido, Daniela Noemi.

Cita:

Avido, Daniela Noemi (2012). *Conceptos y métodos para el estudio zooarqueológico de la cocción de los alimentos*. En *Las manos en la masa: arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica*. Córdoba (Argentina): Museo de Antropología - Universidad Nacional de Córdoba.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/danavido/16>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pzBp/un8>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. *Acta Académica* fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

CONCEPTOS Y MÉTODOS PARA EL ESTUDIO ZOOARQUEOLÓGICO DE LA COCCIÓN DE LOS ALIMENTOS

Daniela Noemí Ávido¹

RESUMEN

La subsistencia ha sido uno de los temas centrales en las investigaciones arqueológicas, especialmente entre aquellas relativas a las sociedades cazadoras-recolectoras. En este trabajo, hago hincapié en uno de los aspectos de la subsistencia, la alimentación (Mintz y Du Bois 2002), entendiéndola como un macroproceso que incluye no sólo el consumo de los alimentos sino también a aquellas prácticas relativas a la preparación y cocción de los mismos (Goody 1995; Samuel 1996; Marschoff 2007).

Haré una breve reseña de los enfoques frecuentemente empleados para indagar la cocción a partir de restos arqueofaunísticos en la Pampa Húmeda y, luego, me centraré en el análisis de las termoalteraciones, entendiéndolas como indicadores de las prácticas en las que se enmarca esta actividad. Señalaré las variables empleadas para la identificación y medición de las alteraciones térmicas, comparando los aportes realizados por diferentes investigadores. Finalmente, discutiré la aplicabilidad de este tipo de análisis para el estudio de la cocción en Zooarqueología.

Palabras clave: alimentación, cocción, alteraciones térmicas

1 Universidad de Buenos Aires. Museo Histórico Municipal “Brig. Gral. Don Juan Manuel de Rosas”. Arqueología del Tuyú, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, Argentina. danavido@gmail.com

ABSTRACT

Subsistence has been one of the core issues in archaeological research, especially to those dedicated to the study of hunter gatherers. In this contribution, I focus on one of subsistence aspects, food, by understanding it as a macroprocess that does not just include consumption but also those practices related to food processing and cooking (Goody 1995; Samuel 1996; Marschoff 2007).

I will start with a brief summary of the commonly used approaches to food from faunal assemblages in the Wet Pampas, and then I will focus on thermal alteration marks, as physical features of practices involving cooking. I will point out the variables used for the identification and measurement of thermal alterations, by comparing several researchers' contributions. Finally, I will discuss the applicability of these studies for assessing cooking activities from zooarchaeological analyses.

Key words: food, cooking, thermal alterations

LA SUBSISTENCIA, LA ALIMENTACIÓN Y LA COMIDA

La subsistencia humana ha sido un tema de interés desde la antigüedad (Meek 1981; Samuel 1996; Marschoff 2010; Messer 1984). La alimentación forma parte de la subsistencia y, de acuerdo con Garine (1999), resulta de una intersección entre naturaleza y cultura, ya que no sólo implica la satisfacción de un imperativo físico sino que está mediatizada por aspectos socio-culturales. Entre los estudios arqueológicos sobre las formas de vida de las sociedades cazadoras recolectoras, si bien existen investigaciones que han indagado la subsistencia en sus varias facetas, la tendencia general ha sido encarar estos proyectos desde una perspectiva predominantemente ecológica o económica (Balesta *et al.* 1997; Loponte y Acosta 2003; González 2005; Quintana 2005; Eugenio *et al.* 2006; Aldazabal *et al.* 2007; Escosteguy 2007; Silveira *et al.* 2008), con un énfasis en los modos de *obtención* de los alimentos (Montón Subías 2002). En este contexto, dado que no se ha problematizado suficientemente la alimentación entendida como una “práctica social” (*sensu* Marschoff 2007), mi interés radica en incorporar una perspectiva antropológica para integrar los datos sobre *qué comieron* los cazadores-recolectores con aquellos sobre *cómo lo hicieron* (García Cardona *et al.* 2008). En este sentido, se discutirá el potencial de los restos arqueofaunísticos como fuente de información acerca de las prácticas alimenticias, prestando especial

atención a los indicadores de las actividades de cocción, a partir de una revisión bibliográfica de las contribuciones más destacadas en el tema.

El estudio arqueológico de los restos faunísticos

Los restos faunísticos hallados en contextos arqueológicos cobran relevancia cuando son procesados en el laboratorio, con objetivos específicos, como la determinación de la agencia humana en la formación de los conjuntos óseos (Mengoni Goñalons 1988; Davis 1995), reconociendo que éstos son una consecuencia material de la relación entre los seres humanos y su medio ambiente, en el cual están incluidos los animales (Reitz y Wing 2008). Para lograrlo, se emplean técnicas cualitativas y cuantitativas que permiten identificar los especímenes registrados, y también estimar los procesos que sufrió el material óseo, dado que estos procesos son históricos y acumulativos, y pueden identificarse a través de las marcas que se generan como consecuencia de ello (Mengoni Goñalons 1988). En este sentido, la *zooarqueología* aporta un conjunto de herramientas que permiten avanzar sobre los aspectos mencionados, desde la identificación tanto anatómica como taxonómica hasta la cuantificación e interpretación. Algunos de ellos son los ya conocidos NISP, MNI, MNE, MAU, MAU%, así como las marcas, huellas, fracturas y termoalteraciones. Asimismo, otros estudios pueden complementar el panorama obtenido zooarqueológicamente, como los diversos análisis químicos que pueden realizarse sobre muestras de restos humanos, cerámica y sedimentos, entre otros (Trancho y Robledo 2008). Tanto los datos zooarqueológicos como los arqueométricos deben ser interpretados teniendo en cuenta el resto de las líneas de evidencia analizada, para lograr una comprensión de la alimentación que no esté dissociada de las otras actividades llevadas a cabo en el sitio.

A continuación, referiré brevemente el panorama de las investigaciones arqueológicas en la región pampeana, haciendo hincapié en los abordajes frecuentemente empleados para comprender la subsistencia de los cazadores-recolectores, especialmente a partir de los resultados de análisis zooarqueológicos. Al tomar esta región, dentro de la cual se encuadra mi proyecto de tesis de licenciatura, me propongo ilustrar, de manera no exhaustiva, cómo se ha abordado el estudio de la alimentación.

El abordaje económico de la alimentación: una mirada desde la Región Pampeana

Dentro la Pampa Deprimida, un sector de la provincia de Buenos Aires que comprende la cuenca del río Salado y el territorio al sudeste de la misma, estudios de elementos traza y de valores isotópicos de C y N realizados sobre restos humanos de las lagunas La Colorada, La Salada y Sotelo, indicaron una dieta mixta de recursos marinos y terrestres, con predominio de terrestres (Murgo 2002; Murgo y Aldazabal 2007). Por su parte, el sitio el Divisadero Monte 6, ubicado en el Partido de Gral. Lavalle, contiene abundante cerámica, restos macrobotánicos y escasos materiales líticos. Presenta abundantes y diversos restos arqueofaunísticos identificados a diferentes niveles (Aldazabal *et al.* 2007), incluyendo aves, cérvidos, roedores, ofidios y peces. Se considera que los cazadores-pescadores que habitaron este sitio consumieron un amplio espectro de recursos disponibles en el humedal costero, de gran diversidad y riqueza biótica, aunque mostrando una selección hacia los animales de tamaños pequeños y medianos, como ser peces y roedores (Silveira *et al.* 2008). Asimismo, estudios tafonómicos recientes indicaron que los restos de fauna pos-hispánica, como caballo (*Equus caballus*), vaca (*Bos taurus*) y oveja (*Ovis aries*), eran intrusivos, ya que habrían sido incorporados a los sedimentos estratificados como consecuencia de procesos naturales (Silveira y García 2007).

En la Depresión del Salado (González de Bonaveri 1998; González 2005) se ha identificado el consumo de cérvidos, roedores, aves, reptiles y peces. La diversidad de recursos explotados y las características del ambiente han permitido a González de Bonaveri caracterizar el ambiente como de bajo riesgo (González de Bonaveri 1998), dado que los recursos disponibles fueron considerados como predecibles, abundantes y diversos. Esta investigadora sostuvo que el consumo tanto de avifauna como de coipo (*Myocastor coypus*) fueron predominantes en el ambiente lagunar de la Depresión del Salado (González 2005). A partir de los restos orgánicos identificados en algunas vasijas, se interpretó la posible manufactura de harina o manteca de pescado (González 2005), evidencia concordante con lo relatado por el cronista Schmidl (1903).

En el Área Norte, que comprende los Partidos de Punta Indio y Magdalena (Balesta *et al.* 1997), entre otros, se constató el consumo de camélidos, cérvidos, roedores y peces, entre otros *taxa* registrados (Paleo y Pérez

Meroni 2007), al igual que en el Nordeste de la Provincia de Buenos Aires y Delta del Paraná (Loponte y Acosta 2003; Acosta y Pafundi 2005). Para esta última microrregión, los investigadores a cargo han sugerido un modelo en el que relacionaron la movilidad con los recursos consumidos. De esta manera, explicaron la baja frecuencia y proporción de restos de guanaco (*Lama guanicoe*) en el área, dado que este es un animal de ambientes áridos y/o secos, y por lo tanto sólo pudo haber ingresado a los sitios del humedal a través de incursiones logísticas en territorios del interior o por intercambio (Loponte y Acosta 2003), por un lado, en contraste con la mayor frecuencia de restos de reedores locales y de fácil captura como el cuis (*Cavia aperea*), por otro lado (Acosta y Pafundi 2005). Asimismo, consideraron que la fragmentación de los huesos de ciertos *taxa* podría corresponder a requerimientos de tamaño de los contenedores empleados en la cocción (Loponte y Acosta 2003). La Figura 1 ilustra las microrregiones mencionadas en el texto.

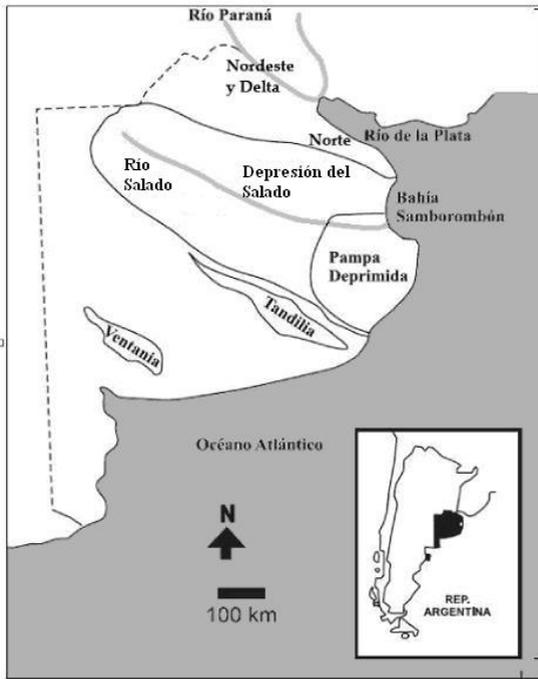


Figura 1. Áreas de la Región Pampa Húmeda, mencionadas en el texto.

De acuerdo a la síntesis presentada, que sólo cubre las contribuciones que mejor ilustran en el abordaje del tema la alimentación en la Pampa Húmeda, podemos mencionar ciertas tendencias en cuanto a la caracterización de la subsistencia. Podemos observar que, generalmente, ha sido abordada a partir de la problemática de las elecciones que los cazadores-recolectores hicieron, en términos de la estructura de los recursos (González de Bonaveri 1998), de los costos de captura (Acosta y Pafundi 2005, González 2005), o de la etología y disponibilidad de las diferentes especies (Balesta *et al.* 1997, Acosta y Pafundi 2005; Escosteguy 2007; Silveira *et al.* 2008). En otras palabras, el énfasis fue puesto en la caracterización de recursos “naturales”, que constituyen la dieta, más que en los “sociales”, que constituyen el comportamiento. No obstante, cabe destacar que las preocupaciones sobre la preparación y cocción de alimentos existen, y se ven reflejadas principalmente en cuestiones referidas a la tecnología, especialmente a la cerámica, tanto en la identificación de residuos orgánicos como en el tamaño y función de los contenedores (por ejemplo, González y Frère en este volumen; Pérez Meroni *et al.* 2010; Frère *et al.* 2010; Pérez *et al.* 2011).

En cuanto a los estudios arqueofaunísticos en particular, otro foco de interés fue el de los procesos de formación, mediante el cual se evaluó el protagonismo de agentes naturales y culturales en la formación y perturbación del registro arqueológico (Politis y Madrid 1988; Aldazabal *et al.* 2008). Los trabajos presentados en el evento que dio origen a este volumen constituyen una primera aproximación al problema de la alimentación como práctica social entre los cazadores-recolectores prehispánicos pampeanos. Asimismo, es destacable el florecimiento de presentaciones referidas a los análisis de indicadores de cocción en restos faunísticos, que se han realizado en los últimos dos años, en el marco de nuevos proyectos de investigación (Tapia y Montanari 2010; Camino y Seguí 2011; García y Del Papa 2011; Merlo y Langiano 2011; Colasurdo y Sartori 2011; Mucciolo *et al.* 2011).

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO PARA UN ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LA ALIMENTACIÓN

En un artículo publicado en 1979, Dennell definió *subsistencia* como “el procuramiento de aquellos materiales necesarios para el bienestar físico de una comunidad” (Dennell 1979: 122, traducción mía) que incluye tanto los recursos consumibles como la tecnología. Renfrew y Bahn (1993), dis-

tinguieron entre *comidas*, evidencias de los alimentos ingeridos en un lugar y momento determinado, y *dieta*, “patrón de consumo durante un largo periodo de tiempo” (1993: 243), mientras que para Dennell esta última es simplemente la sumatoria de los ítems ingeridos. Se observa que para Renfrew y Bahn la dieta tiene una connotación procesual mientras que para Dennell no necesariamente, pero el punto en el cual me interesa detenerme es que con estas definiciones ninguno de los autores citados hizo el suficiente hincapié en la operacionalización de “alimento” o “comida”. Finalmente, la nutrición para Dennell es la “medida de la capacidad de una dieta de mantener y reponer el cuerpo en el ambiente social y físico en el que se encuentra” (1979: 122, traducción mía); esto implicaría que una misma dieta no necesariamente tendrá el mismo aporte nutritivo en diferentes contextos sociales y físicos.

Volviendo sobre los conceptos de comida y alimento, me interesa destacar la caracterización que hizo DaMatta, en una publicación del *Correo de la UNESCO* en 1987:

Comida no es sólo una sustancia alimenticia, sino también un modo, un estilo y una manera de alimentarse. Y el modo de comer define no sólo aquello que es ingerido sino también a aquel que ingiere (...) para convertir un alimento en comida es menester no sólo el acto crítico de cocimiento sino también el *modo* en que se prepara el alimento (DaMatta 1987: 22; énfasis mío).

De acuerdo con DaMatta, el punto clave está tanto en la percepción como en la elaboración, dado que alimento es todo cuanto puede ser ingerido, mientras que comida es aquello que no sólo cumple una función nutritiva sino también social, y que responde a una serie de concepciones específicas (Bottéro 2005) de orden cultural que exceden la caracterización de un recurso como comestible/no comestible (DaMatta 1987). En la misma línea, Díaz (2009) distingue tres conceptos: alimentos, alimentos comestibles, y alimentos comestibles preparados, para diferenciar entre lo que es físicamente posible de ser consumido, lo que se percibe como comestible, y aquello que –dentro de lo considerado como comestible– es preparado para consumo, respectivamente. Asimismo, define el “patrón alimentario como la frecuencia de alimentos comestibles preparados consumidos por un individuo o un grupo y que puede ser medido tanto en los propios alimentos comestibles, en

alimentos comestibles preparados o en micro o macronutrientes”, mientras que la dieta es caracterizada como “la enumeración de los sucesivos patrones alimentarios a lo largo del tiempo” (Díaz 2009). Podemos observar que la caracterización del *patrón alimentario* se acerca al concepto de dieta de Dennell (1979) mientras que el de *dieta* posee un corte procesual similar al propuesto por Renfrew y Bahn (1993). La cocina, finalmente, está compuesta por “aquellos alimentos comestibles preparados que un grupo particular considera típicos o representativos” (Díaz 2009) y, por lo tanto, hace referencia al componente identitario de una sociedad.

Teniendo en cuenta estos conceptos, en primer lugar me interesa resaltar el potencial del estudio de la comida, el cual no se reduce a la identificación de los alimentos (*sensu* Díaz 2009), que desde un punto de vista arqueológico podríamos asemejar a los recursos disponibles y explotados, sino que se concentra en las *transformaciones* (Goody 1995; Lévi-Strauss 2009) mediante las cuales las poblaciones agregaron a su función nutritiva una carga social.

En segundo lugar, podría decirse que las investigaciones arqueológicas en la región pampeana a las que he hecho referencia han puesto su interés en cuestiones relacionadas principalmente con la dieta *sensu* Dennell (1979) y la comida *sensu* Renfrew y Bahn (1993). En otras palabras, se suele abordar la subsistencia de los grupos cazadores recolectores de la región a partir de la identificación, frecuencia y estacionalidad de los recursos consumidos (*patrón alimentario sensu* Díaz 2009). Pero lo más importante es que, explícita o implícitamente, no se ha considerado pertinente problematizar la diferencia entre alimento y comida. Me refiero a que todo recurso contemporáneamente considerado como comestible, es decir como alimento *sensu* (Díaz 2009), es pensado como un recurso que tuvo el potencial de ser explotado, alimento comestible siguiendo a Díaz (2009), y consumido, o alimento comestible preparado (*sensu* Díaz 2009). Si bien es cierto que un recurso/alimento puede ser también un alimento comestible, y de hecho constituye la materia prima de las comidas, no se puede obviar que las preferencias y tabúes, en otras palabras las percepciones y prácticas para con los recursos, pudieron haber definido el límite entre unos y otros (Bottéro 2005; Lévi-Strauss 2009; Díaz 2009). Es comprensible que esta falta de distinción explícita sea producto de la dificultad para abordar determinados aspectos de las sociedades prehispánicas, como las percepciones, al menos de manera directa. Sin embargo, y

siguiendo a Samuel (1996), considero que “estos problemas son ciertamente importantes, pero no son insuperables” (Samuel 1996: 15, traducción mía).

Una manera posible de abordar el análisis de los componentes sociales de la alimentación es el estudio de las técnicas de preparación y cocción de los alimentos (Ellison 1984; Samuel 1996; Wansnider 1997; Roberts *et al.* 2002). Partiendo de la definición proporcionada por Marschoff (2007), según la cual alimentación se considera un “conjunto de *acciones y relaciones* sociales que se estructuran en torno al acto central de ingesta de sustancias alimenticias que puede, o no, estar relacionado a la perpetuación del organismo vivo” (Marschoff 2007: 156, énfasis mío), me enfocaré en la cocción, en tanto transformación cultural (Lévi-Strauss 2009: 14), discutiendo la manera en que esta puede identificarse en el registro arqueofaunístico.

La cocción de los alimentos: herramientas para su reconocimiento e interpretación

Considero que el modelo de Goody (1995) para “el estudio de los procesos de obtención y transformación del alimento” (1995: 55) es una herramienta útil para el análisis arqueológico de la alimentación. Tales procesos son: crecimiento, asignación/almacenamiento, cocción, comida y limpieza; a estos les corresponden, por un lado, las fases de producción, distribución, preparación, consumo y eliminación, que, por otro lado, se llevan a cabo en *loci* determinados, como terrenos agrícolas, granero/mercado, cocina, mesa y fregadero, respectivamente (Goody 1995: 55).

Si bien este modelo fue pensado para abordar el fenómeno alimenticio en sociedades sedentarias de economías agropecuarias, considero que puede emplearse para el análisis de la alimentación de cazadores-recolectores, si se conservan los conceptos y no los contenidos. Lo que quiero decir es que no necesariamente todos los procesos y fases se llevarán a cabo de forma separada y en los *loci* indicados por Goody (1995), ya que estos corresponden a la organización espacial, doméstica y comunitaria, de las sociedades que él estudió.

En particular, me interesan los procesos relacionados a la *transformación*, es decir los de cocción y comida, y las fases de preparación y consumo respectivamente. Mi interés radica en que, durante la preparación y cocción, los “alimentos” sufren transformaciones físicas y resultan en “comidas” (Da-

Matta 1987). Asimismo, considero que esas transformaciones físicas son también culturales (Lévi-Strauss 2009), ya que los modos de preparar y cocer están socialmente sancionados y poseen significados específicos, tal como puntualiza Díaz (2009) en el concepto de “cocina”. En cuanto a la fase de preparación, deseo distinguir entre la preparación pre-cocción y la cocción propiamente dicha. Por ello, cabe aclarar que de aquí en adelante, cuando emplee el término *preparación* me referiré a aquellas actividades que se realizan antes del sometimiento de las materias alimenticias a la acción del fuego, como el trozado en el caso de los alimentos de origen animal, mientras que por *cocción* me referiré a las técnicas mediante las cuales tales materias son transformadas mediante la aplicación directa o indirecta de calor. Como ya señalé, esta transformación física constituye asimismo una transformación simbólica (Lévi-Strauss 2009), en tanto se crean nuevos significados al modificar las materias primas.

A continuación, resumiré las variables empleadas por diferentes investigadores que han analizado las alteraciones térmicas, en relación a las alteraciones físicas que se producen en el tejido óseo como consecuencia del incremento de la temperatura y del contacto con el fuego.

Variables empleadas para la identificación de las marcas de alteración térmica

Para comenzar, deberíamos aclarar a qué nos referimos cuando hablamos de técnicas de cocción. Roberts *et al.* (2002) distinguen tres procesos por los cuales pueden atravesar los alimentos durante su cocción. De acuerdo con ellos, las transformaciones principales son: *quemado*, *tostado* y *hervido* (Roberts *et al.* 2002: 486). La diferencia radica en la modalidad de la exposición de los especímenes óseos y la carne, a la fuente de calor, siendo: a) directa en el *quemado*, b) en parte directa y en parte indirecta en el *tostado*, debido a que la presencia de carne protege una parte del hueso, y c) indirecta en el *hervido*, ya que existe la mediación de un líquido y un contenedor, que atemperan el flujo de calor. Pijoán *et al.* (2004) diferencian entre *exposición directa al calor*, *exposición indirecta al calor*, y *quemado*, una clasificación semejante a la anterior excepto por el hecho de que, en esta última, la exposición directa e indirecta harían referencia al proceso de cocción mientras que la de quemado referiría al proceso de limpieza, ya que el resultado sería una

apariencia negra o blanquizca como consecuencia extrema de la exposición directa al fuego (Pijoán *et al.* 2004: 117).

Así, dado que las diferentes técnicas de cocción implican diferencias en el modo de exposición al fuego, como consecuencia se generan marcas diferenciables sobre las superficies de los especímenes (Lyman, 1994; Asmusen 2009). Por lo tanto, la identificación y clasificación de tales marcas pueden considerarse indicativas del/los método/s de cocción empleado/s (Montón Subías 2002; Pijoán *et al.* 2004), sean estos a fuego directo o indirecto por ejemplo, y permitirán acercarse a la diversidad de modos de preparación de los alimentos (Samuel 1996; Lévi-Strauss 2009).

Entre los estudios arqueológicos de los restos óseos, existe una tradición de análisis de las alteraciones térmicas desde hace varias décadas (Montón Subías 2002, Pijoán *et al.* 2004). Muchos de ellos fueron de carácter experimental, buscando generar marcos de referencia para la identificación ya sea de la agencia humana en la formación de un conjunto faunístico, de la existencia de canibalismo, o de la cremación como práctica mortuoria, entre otros.

Un trabajo experimental pionero fue el de Shipman *et al.* (1984), para el cual cocieron mandíbulas y astrágalos de ovejas y cabras en un horno durante 4 horas, controlando la temperatura alcanzada, con el objetivo de medir la variación en el color, morfología microscópica, estructura cristalina y tamaño. Los resultados obtenidos indicaron que el color es un indicador impreciso de la temperatura máxima alcanzada durante la combustión, aunque puede emplearse a modo general para distinguir rangos estimativos (*etapas*) dentro de un gradiente de temperaturas. Por otra parte, en cuanto a la morfología observada microscópicamente, se obtuvo una serie de etapas graduales de acuerdo a los cambios en la textura del tejido óseo, como la formación de grietas, poros y apariencia vidriosa, aunque no coincide exactamente con las etapas estimativas propuesta según el color. Se observó asimismo que los cristales de hidroxapatita presentaban mayor tamaño, especialmente después de un umbral entre 525-645 °C. Finalmente, se observó que la proporción de encogimiento de los especímenes analizados covariaba con la temperatura alcanzada. Dos conclusiones importantes de este trabajo fueron que: a) el tipo de tejido (dental, óseo) no condicionaba la alteración, ya que los cambios ocurrían sobre la estructura de hidroxapatita y colágeno que ambos compartían; y b) la interrelación/combinación de variables minimizaba los errores e

imprecisiones que podrían generarse al confundir consecuencias de procesos tafonómicos, como el color y las fracturas, con alteraciones térmicas.

Nueve años más tarde, Nicholson (1993) realizó un estudio experimental que podríamos considerar complementario al trabajo anteriormente referido, empleando tanto un microscopio óptico como uno de barrido electrónico para observar los cambios en la morfología del tejido óseo (Nicholson 1993). El objetivo era evaluar si los estadios propuestos por Shipman *et al.* (1984) eran aplicables a otros mamíferos además de oveja y cabra, así como a no mamíferos. Para el experimento, los huesos empleados se dejaron secar a temperatura ambiente durante 60 horas. Los especímenes se sometieron a temperaturas entre 200-900 °C. Primero se midió el color con una tabla de Munsell, luego se observaron los especímenes con ambos tipos de microscopios. Los resultados obtenidos le permitieron comprender que el color es consecuencia de una serie de procesos además de la cocción, y que puede variar interespecíficamente. La misma variación ocurre en cuanto a la morfología superficial, según sus experimentos. Dos observaciones destacables, desde el punto de vista metodológico, son las siguientes: a) al observar muestras arqueológicas se recomienda seleccionar aquellos especímenes que no presenten erosión y que hayan sido bien limpiados; y b) el empleo de un microscopio óptico es suficiente para la identificación de daños morfológicos como el craquelado y la carbonización.

Existen muchos otros trabajos experimentales que, con diferentes objetivos, han descrito los cambios ocurridos en el tejido óseo, entre otras variables, como consecuencia de la acción del calor y/o fuego al que fueron sometidos. Entre ellos podemos mencionar a Church y Lyman (1993), Stiner *et al.* (1995), Lupo y Scmitt (1997), Bennet (1999). Un problema al utilizar las técnicas propuestas en los estudios experimentales reseñados es que la mayoría de ellos se realizaron sobre huesos descarnados y secos, por lo cual los resultados pueden variar considerablemente respecto de aquellos que se obtendrían sobre huesos con carne, tal como se emplea en la cocción (De Nigris 2004: 36). En este sentido, es destacable el trabajo de De Nigris, quien indagó las consecuencias de la cocción en la modificación ósea (De Nigris 1999). Para lograrlo, emprendió el procesamiento de una carcasa de llama (*Lama glama*), dividiéndola en dos secuencias: la mitad izquierda se procesó en crudo y la derecha en cocido; el objetivo era comparar los resultados registrando las marcas de corte, percusión, impacto, tipos de fracturas y longitud de los fragmentos, que podían observarse en ambos conjuntos luego

de ser desarticulados, descarnados y percutidos para obtener la médula. En las conclusiones del trabajo, De Nigris (1999) señaló que la longitud de los fragmentos y la cantidad de negativos de impacto, de acuerdo a sus observaciones, eran los indicadores de menor utilidad para distinguir si un conjunto había sido cocido o no, especialmente en comparación con las marcas de corte y percusión que eran los criterios que mayor divergencia presentaban. Asimismo, las diáfisis resultaron los sectores más significativos para el diagnóstico, ya que allí se concentraba la mayor cantidad de marcas (De Nigris 1999: 251). Consideró que su trabajo era concordante con las expectativas derivadas de otros estudios experimentales, según los cuales una menor presencia de marcas de procesamiento en los especímenes cocidos se debía al menor esfuerzo necesario para obtener la carne.

En un artículo publicado en el mismo volumen, Pardiñas (1999) sugirió que la mera existencia de alteración térmica en un conjunto no necesariamente implica que este sea resultado del consumo, pero que una alta frecuencia puede sugerir que la acción fue intencional. Me interesa resaltar de este trabajo la mención de 3 categorías para la clasificación de los restos de roedores que presentan termoalteración: “huesos quemados en los extremos, quemados y levemente termoalterados” (Pardiñas 1999: 284). En el primer caso se incluyen los especímenes que presentan termoalteración parcial en los extremos de las diáfisis y las epífisis, mientras que en el segundo caso se incluyen los restos que en más del 50% de su superficie externa muestran una coloración negra o gris blanquecina; finalmente, la última categoría contempla los especímenes que presentan una coloración castaña oscura. Lo destacable de estas categorías es que intuitivamente refieren a las consecuencias físicas de la exposición al calor, es decir las alteraciones térmicas, en función del color observable superficialmente.

Por su parte, Medina y Teta (2010) realizaron experimentos para observar la alteración térmica de carcasas de roedores buscando construir un marco de referencia para la identificación de las actividades de cocción. Los experimentos consistieron en asar carcasas de roedores en un fogón abierto, para luego observar la coloración de los especímenes recuperados e identificar la intensidad de la alteración térmica y la distribución de las marcas en las diferentes partes anatómicas. Al hacerlo, observaron que, en cuanto al esqueleto apendicular, fueron los extremos distales los mayormente afectados, mostrando coloración castaña y/o negra, mientras que los elementos proximales conservaron la coloración similar a los huesos no alterados. Asimismo,

los elementos del esqueleto axial sufrieron poca o ninguna alteración. De acuerdo con las características mencionadas, consideraron que la presencia de carne protegió al tejido óseo en ambos casos. Siguiendo a Pardiñas (1999), los autores señalaron que el aumento de la temperatura generó la retracción del tejido muscular, dejando expuestos las epífisis distales que luego resultaron termoalteradas.

Otro trabajo destacable, procedente de un caso australiano, es el estudio realizado por Asmussen (2009). Él analizó un conjunto de la cueva Wanderer, datada entre 4320 ± 80 AP y 820 ± 70 AP, buscando reconocer si las alteraciones térmicas presentes en los restos arqueofaunísticos fueron accidentales o intencionales. Propuso identificar las evidencias de alteración térmica de acuerdo con 4 variables: color, uniformidad, fractura y textura. La primera y la última se emplearon para estimar la temperatura máxima alcanzada durante la combustión; el color se midió empleando una tabla de Munsell, y la textura superficial fue medida de acuerdo con la apariencia del tejido óseo macroscópica y microscópicamente. Tanto la uniformidad como las fracturas superficiales se emplearon para estimar la condición del espécimen en el momento de exposición al fuego, es decir fresco, seco o con carne; la uniformidad se midió a partir de la variedad de la coloración y localización de las marcas, mientras que las fracturas superficiales se registraron de acuerdo a la orientación y profundidad de las fracturas y también su ubicación.

Cabe mencionar el trabajo de Pijoán *et al.* (2004), quienes propusieron un abordaje histológico para reconocer la cocción. Señalaron que al observar cortes delgados, pueden reconocerse los siguientes rasgos: alrededor de los $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ se observa acumulación de partículas de carbón y aproximación de las laminillas en los sistemas de Havers entre sí; entre $750\text{-}800\text{ }^{\circ}\text{C}$ ocurre la recristalización y fusión que provocan contracciones del tejido y encogimiento; entre $800\text{-}1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ se observa una ruptura del tejido óseo y unión de los canales de Havers, porque los huesos se fisuran. Un dato interesante es el criterio sugerido para la identificación de la técnica de hervido: la presencia de marcas de pulido, las cuales se producirían por el roce de los huesos con las paredes de los contenedores en los que se realizó la cocción (Pijoán *et al.* 2004: 117). Estas marcas pueden observarse incluso macroscópicamente.

Podemos observar que, de acuerdo a los trabajos mencionados, las variables consideradas para abordar la identificación de la cocción han sido diversas. La mayoría de los investigadores coinciden en que el color es un indicador impreciso por sí mismo, pero puede emplearse en una escala relativa

si es interrelacionado con otras variables. Asimismo, las diferentes características de la morfología microscópica han cobrado relevancia. Para finalizar, se realiza una integración de los puntos expuestos en todos los acápite precedentes.

CONSIDERACIONES FINALES Y PERSPECTIVAS

Ya he mencionado que la mayoría de los investigadores de la región Pampeana han caracterizado el registro arqueológico como diverso y a los recursos disponibles como abundantes y predecibles. Esto me ha llevado a pensar que bastante se ha dicho sobre *qué* y *cuánto* se comió, y poco sobre *cómo*, *dónde* o *con quién*, con lo cual el campo de la alimentación como práctica social sigue estando vacante, especialmente en cuanto al estudio de los modos de preparación de los alimentos. Y allí es donde este trabajo se inserta: lo que interesa ya no es saber qué se comió, sino cuál fue la manera en que se preparó y cocinó la *comida*, es decir aquello que efectivamente se consumió.

La elección del modelo de Goody (1995) permite interrelacionar conceptos y métodos para el análisis y la interpretación de las diferentes fases de la alimentación. Una adaptación aceptable de este modelo podría resumirse de la siguiente manera: procuramiento; procesamiento para almacenamiento; procesamiento para cocción; cocción; consumo; descarte. En la Tabla 1 resumo los conceptos y métodos pertinentes para cada fase. Se puede observar que esta caracterización no difiere mucho de los modelos de flujo empleados en los estudios tecnológicos, por ejemplo. Sin embargo, se prefieren estos términos ya que ponen énfasis en las actividades relativas a la preparación de comidas específicamente.

Acotándonos a la fase de cocción, podríamos suponer que el proceso de sometimiento al calor no se mantiene más allá del punto deseado de cocimiento de la presa, porque el objetivo es el consumo (Pijoán *et al.* 2004). Los humanos no consumimos huesos, ni carbón y –siempre que así lo determinen nuestras preferencias– tampoco comemos carne quemada o carbonizada. Por lo tanto, al emplear las propuestas metodológicas de quienes analizaron el cremado como práctica mortuoria, y/o la quema post-depositacional para asumir o descartar la acción humana sobre un conjunto, hay que ser cautelosos ya que en la cocción, aún con los errores que puedan ocurrir, lo que interesa es transformar un alimento en comida, no desecharlo (Pijoán *et al.* 2004: 117; Reitz y Wing 2008: 132). Ahora bien, una vez que el consumo ha

Conceptos relevantes en el estudio zooarqueológico de la alimentación	Etapas del proceso de la alimentación	Variables e indicadores relevantes en el análisis arqueofaunístico
organización tecnológica, optimización, tabú	<i>Procuramiento</i>	representación taxonómica y anatómica
desposte, utilidad económica, intensificación	<i>Procesamiento para almacenamiento</i>	representación anatómica, marcas de procesamiento
transformación, división del trabajo	<i>Procesamiento para cocción</i>	marcas de procesamiento, distribución espacial, representación anatómica
transformación	<i>Cocción</i>	Termoalteración, representación anatómica, distribución espacial
comida, comensalidad, tabú	<i>Consumo</i>	representación taxonómica y anatómica, distribución espacial
organización espacial, modelo <i>cuisine</i>	<i>Descarte</i>	distribución espacial

Tabla 1. Conceptos y métodos para el estudio de la alimentación, en base a las etapas propuestas por Goody (1995).

tenido lugar, puede suceder que se recurra al fuego como método higiénico, lo cual produciría nuevas marcas térmicas que ocultarían aquellas que se produjeron durante la cocción. En tal caso, sólo podríamos constatar la última acción realizada, el *descarte*, la cual reconoceríamos por una transformación completa del espécimen (Reitz y Wing 2008: 132). En el caso del uso de especímenes óseos como combustible, las modificaciones ocurridas durante la cocción también quedarían ocultas.

En síntesis, teniendo en cuenta los trabajos mencionados, considero que los más pertinentes como propuestas para el estudio de las técnicas de cocción, según las variables empleadas y los objetivos perseguidos, son los de Asmussen (2009) y Medina y Teta (2010), aunque el criterio señalado por Pijoán *et al.* (2004) para la identificación del hervido merece mención. A su vez, la mayor contribución de todos los trabajos a los que me he referido fue la implementación de una combinación de variables, lo cual permite minimizar los márgenes de error. En esos términos, y acotándome a la variable termoalteración, considero que los indicadores más convenientes para indagar las técnicas de cocción son: color (extensión y ubicación), fracturas (extensión, ubicación y orientación), morfología microscópica (fisuras, recristalización,

fusión, carbonización), daño superficial (agrietamiento, craquelado), marcas de procesamiento (impacto y corte), presencia de pulido, y fragmentación. Asimismo el trabajo de De Nigris (1999), a partir de las características de las marcas de procesamiento, aporta los indicadores apropiados para reconocer si una carcasa fue cocida.

Ninguna de estas mediciones tendría sentido aisladamente, ya que no sólo su combinación es la clave para una interpretación más precisa, sino que tal interpretación sólo tendría sentido si se agrega una variable más, quizás la más importante: el contexto. La distribución espacial de los restos puede resultar una vía de análisis complementaria al de las termoalteraciones, e incluso ser necesaria. Este tipo de análisis han sido aplicados, por ejemplo, por Binford (1981, 1997). Un caso destacable es el análisis realizado por Grantham (2000), quien alega que el descarte de restos óseos es diferencial entre aquellos resultantes de la fase de *preparación* de aquellos que resultan de la *cocción* o el *consumo*. Él implementó un “modelo de *cuisine*” (Grantham 2000: 9) en el que utilizó sus trabajos etnoarqueológicos entre los Druze de los Altos de Golán, para interpretar el sitio Qasrin, de antigüedad Bizantina. Señaló que la distribución espacial de las diferentes partes esqueléticas de ovejas y cabras era una herramienta muy útil para comprender las preferencias alimenticias, por una parte, y las funcionalidad de los recintos, por otra, ya que el descarte seguía un patrón diferenciado. Finalmente, concluye que “un elemento de la sociedad tan integral e influyente como la cocina no debe ser ignorado en la interpretación de los restos faunísticos de sitios arqueológicos” (Grantham 2000: 18, traducción mía).

En este sentido, considero que un análisis de las marcas de alteración térmica de los conjuntos arqueofaunísticos que complemente la evaluación de otras marcas, especialmente aquellas producidas durante las etapas de procesamiento, permitirá ampliar la base sobre la cual explicar el comportamiento de los cazadores-recolectores pampeanos. Por ello, en su carácter de revisión bibliográfica y en el marco de la investigación de antecedentes para una tesis de licenciatura a realizar con materiales procedentes de la mencionada región, este trabajo constituye una invitación a actualizar el repertorio de las herramientas de análisis necesarias para un estudio antropológico de los restos arqueológicos resultantes de las actividades de la alimentación, que permita saborear nuevos aspectos del comportamiento humano con la diversidad que lo caracteriza. Asimismo, pretende ser un punto de partida para aquellos interesados que estén dando sus primeros pasos en la temática de la cocción en zooarqueología.

Agradecimientos

A Verónica Aldazabal y Emilio Eugenio, por su paciencia, confianza y especialmente por enseñarme que con vocación pueden lograrse muchas cosas. A Marta, William, y Marcelo, por ser ejemplos a seguir y por estar siempre presentes y atentos. A los organizadores de las *Primeras Jornadas de Arqueología de la Alimentación*, tanto por su dedicación a este proyecto como por su inagotable paciencia, y a los evaluadores anónimos cuyos comentarios han enriquecido notablemente este trabajo.

Notas

1 En los Partidos de Rauch, Castelli y Mar Chiquita respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, A. y L. Pafundi

2005. Zooarqueología y tafonomía de *Cavia aperea*. *Intersecciones en Antropología* 6: 59-74.

Aldazabal, V.; M. Silveira y E. Eugenio

2007. Zooarqueología del sitio 'El Divisadero Monte 6' (Partido de General Lavalle, Buenos Aires), *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo III: 241-246, San Salvador de Jujuy.

Aldazabal, V.; D. Macchi y A. García

2008. Primeras aproximaciones acerca de los procesos de bioturbación en sitios arqueológicos de la costa central de la provincia de Buenos Aires. El caso del sitio 'El Divisadero monte 6'. Trabajo presentado en el *V Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*, Santa Rosa.

Asmussen, B.

2009. Intentional or incidental thermal modification? Analyzing site occupation via burned bone. *Journal of Archaeological Science* 36: 528-536.

Balesta, B.; M. Paleo, M. Pérez Meroni y N. Zagorodny

1997. Revisión y estado actual de las investigaciones arqueológicas en el Parque Costero Sur. En: Mónica Berón y Gustavo Politis (Eds.), *Arqueología Pampeana en la década de los '90*: 147-160, San Rafael, Museo de Historia Natural de San Rafael – INCUAPA - UNICEN.

Bennett, J.

1999. Thermal alteration of buried bone. *Journal of Archaeological Science* 26: 1-8.

Binford, L.

1981. *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.

1997. La gente en su espacio. En *En busca del pasado*: 154-209. Barcelona, Crítica.

Bottéro, J.

2005. *La cocina más antigua del mundo. La gastronomía en la antigua Mesopotamia*. Barcelona, TusQuetes Editores.

Camino, U. y S. Seguí

2011. Análisis en restos óseos porteños termoalterados. *Libro de Resúmenes del II Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*: 19-20. Olavarría, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Church, R y R. L. Lyman.

2003. Small fragments make small differences in efficiency when rendering grease from fractured artiodactyl bones by boiling. *Journal of Archaeological Science* 30: 1077-1084.

Colasurdo, M. B. y J. Sartori

2011. Experimentación en cocción de huesos de fauna. *Libro de Resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*: 143. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

DaMatta, R.

1987. La cultura de la mesa en Brasil. *Correo de la UNESCO*, Mayo del 1987.

Davis, S.

1995. *The Archeology of Animals*. Londres, Routledge.

De Nigris, M.

1999. Lo crudo y lo cocido: sobre los efectos de la cocción en la modificación ósea. *Arqueología* 9: 239-264.

2004. *El consumo en grupos cazadores-recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia Meridional*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Dennell, R.

1979. Prehistoric Diet and Nutrition: some food for thought. *World Archaeology* 11(2): 121-135.

Díaz, D.

2009. Patrón alimentario, cocina y dieta: Definiciones antropológicas. <http://www.anthropokaos.com.ar/articulos-cientificos/patron-alimentario-cocina-y-dietas-definiciones-antropologicas-diaz-2009> (Acceso 15 de marzo de 2011)

Ellison, R.

1984. Methods of Food Preparation in Mesopotamia (c. 3000-600 BC). *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 27 (1): 89-98.

Escosteguy, P.

2007. Los roedores en la localidad arqueológica La Guillerma y los sitios San Ramón 7 y Río Luján. *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 3: 21-39.

Eugenio, E.; V. Aldazabal y A. Murgo

2006. Avance de las investigaciones arqueológicas en Gral. Lavalle. Trabajo presentado en las *V Jornadas Arqueológicas Regionales*, Florentino Ameghino.

Frère, M. M.; D. Constenla; C. Bayón y M. I. González

2010. Estudios actualísticos sobre recursos silvestres mediante el empleo de análisis químico. En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamül Mapu. Pasado y Presente desde la arqueología pampeana*: 65-76. Ayacucho, Libros del Espinillo.

García Cardona, M.; J. Pardío López; P. Arroyo Acevedo y V. Fernández García

2008. Dinámica familiar y su relación con hábitos alimentarios. *Estudios sobre las culturas contemporáneas* 27: 9-46, Universidad de Colima.

García, M. y L. Del Papa

2011. Primeros resultados del análisis zooarqueológico del sitio histórico El Santuario (Magdalena, Provincia de Buenos Aires). *Libro de Resúmenes del II Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*: 37-38. Olavarría, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

González de Bonaveri, M. I.

1998. Technology and mobility of Pampean hunter-fisher groups in Argentina. *Proceedings of the XIII Congress* 5: 379-387. Forlì, ABACO Edizioni.

González, M. I.

2005. *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Goody, J.

1995. *Cocina, cuisine y clase. Estudio de sociología comparada*. Barcelona, Gedisa.

Grantham, B. J.

2000. Qasrin and the Druze: A cuisine-based model of bone distributions on archaeological sites. *Near Eastern Archaeology* 63: 9-19.

Lévi-Strauss, C.

2009. Le triangle culinaire. *Le nouvel observateur*, Número especial dedicado a Claude Lévi-Strauss: 14-17.

Loponte, D. y A. Acosta

2003. Arqueología de Cazadores-Recolectores del Sector Centro-Oriental de la Región Pampeana. *RUNA, Archivo para las Ciencias del Hombre* XXIV: 173-212.

Lupo, K. y D. Schmitt

1997. Experiments in bone boiling: nutritional returns and archaeological reflections. *Anthropozoologica* 26-26: 137-144.

Lyman, R. L.

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

Marschoff, M.

2007. ¿Comer o nutrirse? La alimentación como práctica social. *Arqueología* 13: 155-184.

2010. De la cocina al comedor: pensar y estudiar la alimentación del pasado. Página web *Un poco de Historia*, sección Monografías. <http://www.unpocodehistoria.com/monografias/pdf/cocina-comedor-pensar-estudiar.pdf>. (Acceso 15 de abril de 2010)

Medina, M. y P. Teta

2010. Alteraciones térmicas y consumo de roedores caviomorfos en Quebrada del Real 1 (Pampa de Achala, Córdoba). Trabajo presentado en el *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Universidad Nacional de Mendoza, Mendoza.

Meek, R.

1981. *Los orígenes de la ciencia social. El desarrollo de la teoría de los cuatro estadios*. Madrid, Siglo XXI.

Mengoni Goñalons, G.

1988. Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.

Messer, E.

1984. Anthropological perspectives on Diet. *Annual Review of Anthropology* 13: 205-249.

Mintz, S. y C. Du Bois

2002. The Anthropology of Food and Eating. *Annual Review of Anthropology* 31: 99-119.

Montón Subías, S.

2002. Cooking in zooarchaeology: is this issue still raw? En: P. Miracle y N. Milner (eds.), *Consuming passions and patterns of consumption*, capítulo 2, pp: 7-16. Cambridge, McDonald Institute Monograph.

Nicholson, R.

1993. A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20: 411-428.

Merlo, J. y M. C. Langiano

2011. experimentación y material óseo en sitios de la frontera sur de la Provincia de Buenos Aires (siglo XIX). *Libro de Resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*, pp: 60-61. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

Mucciolo, L.; N. Buc y J. Musali

2011. Aproximaciones experimentales al reconocimiento de las técnicas de cocción de diferentes animales mediante el uso de microscopía electrónica. *Libro de Resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*: 153. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

Murgo, A.

2002. Primeros análisis de elementos traza para restos humanos del Holoceno tardío del sector Centro Oriental de La Pampa Deprimida, Provincia de Buenos Aires. Sus alcances para la evaluación de dietas prehistóricas. Trabajo presentado en el *III Congreso Virtual de Antro-*

pología y Arqueología. http://www.naya.org.ar/congreso2002/ponencias/andrea_murgo.htm
(Acceso: 4 de diciembre de 2007)

Murgo, A. y V. Aldazabal

2007. Análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno de restos humanos provenientes de la Costa Central de Buenos Aires. En: F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodríguez (Comps.), *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo milenio. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina* [Rosario, 2001], Tomo I: 259-265. Rosario, Laborde.

Paleo, M. C. y M. M. Pérez Meroni

2007. Primeros resultados del sitio "Las Marías" Partido de Magdalena, provincia de Buenos Aires. En: Fernando Oliva, Nélide de Grandis y Jorge Rodríguez (Comps.), *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo milenio. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina* [Rosario, 2001], Tomo I: 275-283. Rosario, Laborde.

Pardiñas, U.

1999. Tafonomía de microvertebrados en yacimientos arqueológicos de Patagonia (Argentina). *Arqueología* 9: 265-340.

Pérez Meroni, M. M.; M. C. Paleo; M. L. Pochetino y V. Lema

2010. Procesamiento y consumo de vegetales por grupos cazadores-recolectores del Holoceno tardío en los Partidos de Magdalena y Punta Indio, Provincia de Buenos Aires. En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamül Mapu. Pasado y Presente desde la arqueología pampeana*: 87-102. Ayacucho, Libros del Espinillo.

Pérez, M.; I. Acosta; G. Naranjo y L. Malec

2011. Explorando el uso de la cerámica del Humedal del Paraná Inferior a través de ácidos grasos. *Libro de Resúmenes del VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*: 106. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

Pijoán, C.; M. Schultz y J. Mansilla

2004. Estudio histológico de las alteraciones térmicas en el material óseo procedente de Tlatelcomila, Tetelpan. En: C. Pijoan y X. Lizárraga (eds.), *Perspectiva tafonómica. Evidencia tafonómica en restos óseos del México prehispánico*: 109-127. México, Serie Antropología Física, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Politis, G. y P. Madrid

1988. Un hueso duro de roer: análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Pdo. de Adolfo González Cháves, provincia de Buenos Aires). En: N. Ratto y A. Haber (Eds.), *De Procesos, Contextos y Otros Huesos*: 29-44, Instituto de Ciencias Antropologías, Universidad Nacional de Buenos Aires.

Quintana, C.

2005. Despiece de microroedores en el Holoceno Tardío de las Sierras de Tandilia (Argentina). *Archaeofauna* 217: 227-241.

Reitz, E. y E. Wing

2008. *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press.

Renfrew, C. y P. Bahn.

1993. ¿Qué comían? Subsistencia y Dieta. *Arqueología. Teoría, Métodos y Prácticas*: 243-281. Madrid, Akal.

Roberts, S.; C. Smith; A. Millard y M. Collins

2002. The taphonomy of cooked bone: characterizing boiling and its physico-chemical effects. *Archaeometry* 44 (3): 485–494.

Samuel, D.

1996. Approaches to the archaeology of food. *Petits Propos Culinaires* 54: 12-21.

Schmidel, U.

1903 [1534-1554]. *Viaje al Río de la Plata*. Cabaut y Cía., Buenos Aires.

Shipman, P.; G. Foster y M. Schoeninger

1984. Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11: 307-325.

Silveira, M. y A. García

2007. Tafonomía de *Bos taurus* en el sitio “Divisadero Monte 6”, Partido de General Lavalle, Provincia de Buenos Aires. Trabajo presentado en las *VI Jornadas de arqueología e historia de las regiones pampeana y patagónica*, Mar Del Plata.

Silveira, M.; P. Teta; V. Aldazabal y E. Eugenio

2008. La fauna menor en la subsistencia de los cazadores recolectores del sitio “El Divisadero Monte 6” (Partido de General Lavalle, Provincia de Buenos Aires). Trabajo presentado en el *I Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*, Malargüe.

Stiner, M.; S. Kuhn; S. Weiner y O. Bar-Yosef

1995. Differential burning, recrystallization and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 22: 233-237.

Tapia, A. y E. Montanari

2010. Los restos faunísticos de un fogón del siglo XIX. Procesos de formación y prácticas culinarias. Departamento Loventué, La Pampa. En: M. Gutiérrez, M. De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio (eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XIX. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*: 521-532. Buenos Aires, Ediciones del Espinillo.

Trancho, G. y B. Robledo

2008. El patrón alimenticio de las poblaciones humanas ¿qué comían las poblaciones del pasado? Ponencia presentada en el Seminario *Acercándonos al Pasado*, Departamento de Prehistoria del Museo Arqueológico Nacional.

Wandsnider, L.

1997. The roasted and the boiled: food composition and heat treatment with special emphasis on pit-hearth cooking. *Journal of Anthropological Archaeology* 16(1): 1–48.