

Introducción

El presente capítulo expone la importancia de las especies de artiodáctilos entre los grupos humanos que habitaron el territorio de Patagonia Austral y Tierra del Fuego durante el Holoceno medio y tardío, y el cómo han sido enfocadas las investigaciones en torno a las dos especies, guanaco y huemul, por diferentes especialistas nacionales e internacionales. En cuanto los artiodáctilos se entregan las características taxonómicas, biológicas y de distribución, complementado con un mapa indicando reconocidos yacimientos arqueológicos y su relación con la distribución actual de ambas especies. El capítulo finaliza con la historia cronológica de los cazadores-recolectores terrestres y marítimos de Patagonia Austral y Tierra del Fuego a lo largo del Holoceno de la región, describiendo su diversidad arqueofactual característica y las principales fuentes económicas animales.

Introducción

Los estudios sobre la explotación e importancia económica de especies de artiodáctilos entre los cazadores-recolectores terrestres y costeros del Holoceno medio y tardío de Patagonia Austral y Tierra del Fuego (en adelante Fuego-Patagonia), se han centrado principalmente sobre el guanaco; especie terrestre reconocida como la más característica de la región y la más importante entre las sociedades cazadoras terrestres. El abundante y constante registro de estos animales en los yacimientos arqueológicos del Holoceno, ha impulsado líneas de investigación interpretativas sobre la explotación de esta especie como alimento y los procesos de adquisición de sub-productos como piel, nervios y tendones (Borrero 1984, 1990; De Nigris 2004a, 2004b, 2005; De Nigris & Mengoni Goñalons 2004a, 2004b; De Nigris & Catá 2005; Mengoni Goñalons 1995, 1999; Muñoz 1997, 1998, 2000, 2008, 2011; Prieto & Sierpe 2015; Santiago & Salemme 2009, entre otros).

El huemul, por su parte, menos común en el medio ambiente actual, no presenta una distribución generalizada y es menos recurrente que el guanaco en los sitios arqueológicos. Se asocia mayoritariamente a sitios en sectores de bosques interiores y costeros, siendo también objeto de análisis interpretativos sobre su aprovechamiento integral en la arqueología de la región (Belardi & Gómez Otero 1998; Cruz *et al.* 2010; De Nigris 2004b; Fernández *et al.* 2015, 2016; Legoupil 1989; Sierpe *et al.* 2009; entre otros).

Sin desconocer que otras materias primas orgánicas, como vegetales, madera y cuero, también fueron utilizadas durante el Holoceno, los artefactos de hueso, así como líticos, están menos afectados por procesos tafonómicos,

por lo que conforman una parte fundamental del registro arqueológico. Esta condición posiblemente influyó que estos elementos fueran integrales elementales en procesos de producción de bienes y como herramientas para la elaboración de instrumental lítico, que a su vez se utilizaron en actividades de subsistencia y otras funciones.

A pesar de la importancia económica de estos animales, estudios acerca de los mecanismos de aprovechamiento, procesos técnicos de manufacturación y uso de instrumentos a partir de esta materia prima ósea no se ha profundizado debidamente por lo que presentan un desarrollo menor en la región de Fuego-Patagonia. Hasta el momento la baja intensidad de este tipo de estudios posiblemente se relaciona con las propiedades de este registro (Scheinsohn 1997), alterado por procesos postdepositacionales, sobre todo cuando se trata de restos óseos de superficie (Borella & Buc 2009) en regiones de estepa; debido a la falta de integración de resultados arqueozoológicos, arqueológicos y paleoambientales; o bien a un proceso el cual recientemente comienza a ser impulsado e incorporado como una nueva etapa en la investigación.

En la historia de las investigaciones sobre la tecnología de explotación de materias óseas en Fuego-Patagonia, la mayoría de los estudios se ha limitado a descripciones generales y tipológicas (*e.g.* Bird 1993; Caviglia & Borrero 1978; Emperaire & Laming-Emperaire 1961; Emperaire *et al.* 1963; Laming-Emperaire 1972; Morello *et al.* 2012; Orquera *et al.* 1977; Ortiz-Troncoso 1979; San Román 2005; Sierpe *et al.* 2009, entre otros). Un conjunto más restringido de estudios abrió la discusión sobre la elaboración y caracterización técnica de los artefactos (*e.g.* Álvarez 2000/2002; Borella & Buc 2009; Borrero & Borella 2010; Buc & Cruz 2014; Legoupil 1989, 1997, 2003, 2013; Orquera & Piana 1999; Scheinsohn 1997, 2010; Tivoli 2013, entre otros). A esto se sumó el desarrollo de reproducciones experimentales, con huesos de artiodáctilos y pinnípedos (Álvarez 2014; Cueto & Frank 2010; Hajduk & Lezcano 2005; Massone 1988; Paunero *et al.* 2010; Piana & Estévez 1995; Santiago & Salemme 2016a; Santiago *et al.* 2019). Recientemente, los estudios enfocados en la tecnología de materias primas ósea, su aprovisionamiento, las cadenas operativas y/o líneas metodológicas asociadas se han revitalizado (Álvarez 2014; Christensen 2015, 2016; Christensen & Legoupil 2014).

En este contexto de estudio, destinado a establecer los procesos técnicos vinculados a la confección de instrumental óseo, resalta la necesidad de reconstituir las etapas iniciales de explotación de las especies de

artiodáctilos. Definir, por medio del análisis de restos óseos, el origen de las fracturaciones, que pueden deberse a modificaciones intencionales, meteorización o actividad de carnívoros. El estudio sobre los tipos de fracturación, sus diferentes estigmas y patrones permite vincular la explotación de los huesos largos de artiodáctilos como recurso alimenticio (enfocado en la extracción de médula) o al aprovechamiento de los huesos como materia prima ósea. Esta metodología de análisis, que comienza a aplicarse en la región permite avanzar en la reconstrucción y comprensión de las cadenas operativas, alimentarias y técnicas y, a partir de ello esbozar un esquema de cadena operativa global (Leduc 2010).

Con ello se espera contribuir a enriquecer las perspectivas teórico metodológicas sobre interacción económica e intercambios tecnológicos entre grupos de cazadores-recolectores terrestres y marítimos, que manejaron sistemas económicos y tecnológicos diferenciados (Borrero 1994-95, 1995, 2001; Belardi 2003; Gómez Otero & Stern 2005; Goñi 1986-87; Mengoni Goñalons 1988; Legoupil 1997; Orquera 1987; Pallo & Borrero 2015).

Para tales efectos, este capítulo expone los antecedentes concernientes al estudio y el valor de las especies de artiodáctilos - guanaco y huemul - en la subsistencia de los grupos de cazadores-recolectores terrestres y marítimos que habitaron el extremo sur del continente americano durante la segunda mitad del Holoceno (ca. 6.000-500 años AP). La revisión traza la problemática respecto de los estudios sobre el rol económico de estas especies, tomando en cuenta sus mecanismos de aprovechamiento para el consumo alimentario y su explotación como materia prima para la elaboración de instrumental de hueso.

Se discute la importancia de los análisis-morfotecnológicos, los cuales permiten avanzar en la discusión de conceptos como movilidad, interacción y explotación de recursos, modelos de procesamiento de especies, tafonomía, entre otros. Esta discusión presenta a su vez, el interés sobre la necesidad de aplicar modelos que tiendan a explicar los procesos de explotación de los huesos, para avanzar más allá de la mera identificación de los materiales, y la descripción de patrones tipológicos generales. De esta manera, este estudio se inscribe en la línea teórico-metodológica especializada focalizada en las etapas iniciales de tratamiento, elaboración y caracterización técnica, incluyendo el enfoque conceptual de las cadenas operativas. Sobre este aspecto, en particular, se presentan los antecedentes vinculados al problema de los procesos de fractura de los huesos con fines técnicos o alimentarios; necesarios de considerar en el examen del material óseo. Para contextualizar este problema de investigación se revisa la historia de la investigación y su relación con los estudios de tecnología ósea en la región de Fuego-Patagonia. En particular se da a conocer la vinculación entre diferentes ramas de la arqueología y las interpretaciones que han generado modelos metodológicos para el estudio de la transformación de la materia prima dura ósea.

En suma, el presente estudio tuvo como propósito central evaluar las estrategias de explotación de las especies de artiodáctilos presentes en un conjunto de sitios arqueológicos de grupos de cazadores terrestres y marítimos de la región Fuego-Patagonia, desde la explotación de las carcasas con fines alimenticios, hasta de tratar de definir el rol que habría jugado la industria en hueso entre estos grupos; diferenciar y luego verificar la existencia o no del desarrollo de procesos técnicos progresivos y diferenciados en la explotación de los artiodáctilos, entre los cazadores-recolectores terrestres y marítimos de dicha región durante el Holoceno medio y tardío. También se analizaron los procesos tafonómicos del registro arqueozoológico proveniente de colecciones de estudios previos más datos propios, para documentar y explicar la explotación alimenticia y los procesos de explotación técnica de materias primas duras de animales y, a partir de ello tratar de detectar los elementos anatómicos más utilizados en la industria en hueso. Finalmente, se trató de reconstituir cadenas operativas globales (Leduc 2010) derivadas de los procesos de explotación alimenticia y tecnológica de los artiodáctilos.

Sobre la disponibilidad inicial de artiodáctilos

A partir del Paleolítico¹, el sistema económico basado en la obtención de alimentos y otros recursos de subsistencia a través de la caza, la pesca y la recolección, permitió a los grupos humanos, la expansión y reconocimiento de nuevos territorios, lo que trajo consigo el descubrimiento de nuevos recursos y el aprendizaje necesario para su obtención. Hacia finales del Paleolítico inferior (2.85 Ma - 127 ka)² en los territorios reconocidos actualmente como África, Europa y Asia, distintos grupos humanos se beneficiaban de la presencia de vertebrados que formaban parte de la fauna mayor, encontrándose entre los artiodáctilos, tilópodos como los *Camelus* (África del norte, Medio Oriente y el este de Asia), suinos como los suinos y tayasuidos (Eurasia y África) y ceruminantios, entre ellos whipomorfo como hipopotámidos (África), tragúlidos (Medio Oriente y este de Asia) y pecoros como jiráfidos (África), mosquidos (Asia), cérvidos (Europa y Asia) y bóvidos (Europa) (Kurtén 2007; Martin & Klein 1989). En América, cérvidos y camélidos se expandieron a partir del período de migración tardía durante la transición Terciario-Cuaternario (i.e. fines del Plioceno; Simpson 1950), época para la que no existe evidencia de ocupación humana. Estas taxa, sin embargo, se mantuvieron hasta la época de su arribo hacia finales del Pleistoceno.

A través de una larga y lenta dispersión activa, conocida como migración secular (Pielou 1979), estas especies habrían evolucionado en América a medida que iba avanzando el Pleistoceno, formando en ese entonces parte de la fauna disponible para los primeros grupos humanos que arribaban al continente. Al final de este período

¹ Término acuñado por J. Lubbock (1865) sobre el período de existencia humana, a partir de los 2.85 millones de años en África.

² Sub dividido en Paleolítico inferior (2.85 Ma - 300 ka), medio (300 ka - 40 ka) y superior (40 ka - 12 ka).

(12.000 - 10.000 años transición Pleistoceno-Holoceno) los Hemiauchenidos habrían originado a los guanacos y vicuñas actuales. Mientras que una mayor diversidad de ciervos daría origen a las subfamilias Capreolinae y Cervidae (Pita *et al.* 2004). Durante la transición Pleistoceno-Holoceno grandes eventos climáticos habrían producido la completa extinción de los camélidos en Norteamérica (Meltzer 2015).

Representación actual de artiodáctilos en Sudamérica

En Sudamérica la familia Camelidae, se encuentra representada por cuatro especies, dos domesticadas en la actualidad: la alpaca (*Vicugna pacos*, antes *Lama pacos*) y la llama (*Lama glama*); y dos silvestres la vicuña (*Vicugna vicugna*) y el guanaco (*Lama guanicoe*) (Macdonald 2006; Lamo 2011; Wilson & Mittermeier 2011).

La familia Cervidae, en cambio, se encuentra representada por 6 géneros y 14 especies en Sudamérica: *Blastocerus* (*B. dichotomus*), *Mazama* (*M. americana*, *M. bororo*, *M. bricenii*, *B. chungy*, *M. guazoubira*, *M. nana* y *M. rufina*), *Odocoileus* (*O. virginianus*), *Ozotoceros* (*O. bezoarticus*), *Pudú* (*P. mephistophiles* y *P. puda*) e *Hippocamelus* (*H. artisencis* y *H. bisulcus*) (Wilson & Reeder 1980).

El guanaco (Müller 1776)

Orden: Artiodactyla
Suborden: Tylopoda
Familia: Camelidae
Género: *Lama*
Especie: *guanicoe*

El guanaco es el más grande de los camélidos sudamericanos silvestres (Figura 1.1), su distribución actual abarca desde los 8° en Perú hasta casi los 55° de latitud sur (Montes *et al.* 2000). Se encuentra también en Argentina, Bolivia y Paraguay.

En el extremo sur de Chile, es el animal más característico de los pastizales duriherbosos de la estepa patagónica (*sensu* Pisano 1977), con una amplia distribución desde la zona sur de la región de los Lagos, Aysén y Magallanes. En esta última, su rango de distribución incluye la provincia de Última Esperanza, la eco-región de estepa patagónica continental, Tierra del Fuego e Isla Navarino³. Debido a su adaptabilidad a distintas condiciones y, especialmente, por su forma de alimentación, el guanaco ocupa hábitats con marcadas diferencias en estructura vegetal, relieve, clima y actividad humana (Bolkovic & Ramadori 2006; Bonacic *et al.* 1996; Puig 1995; Puig & Videla 2000). Los cambios climáticos ocurridos a comienzos del Holoceno no afectaron directamente a la especie, gracias a su adaptabilidad anatómica y fisiológica que le permiten sobrevivir en condiciones extremas (Raedeke 1978; Franklin 1983; Puig 1995; De Lamo 1997; De Lamo *et al.* 1998). Los registros de arqueofauna en sitios continentales y de Tierra del Fuego, demuestran una presencia constante de la especie a lo largo de todo el Holoceno (Muñoz 2000).

En la actualidad se estima que la población de guanacos consta de unos 600 a 700 mil individuos, con el 90 por ciento en la Argentina (Vilá 2012). Mientras que el número de individuos en cautiverio estaría bordeando los 1.000 ejemplares (Bas & González 2000). Se estima que previo a la colonización europea su número alcanzaba entre 30



Figura 1.1. Guanaco en su medio natural (imagen cortesía de José Díaz Tavie©).

³ En la actualidad los avistamientos de la especie son muy escasos en la isla (D. Chevally com. pers.).

y 50 millones de ejemplares (Puig 1995; Raedeke 1979; Wheele, 1995). En Tierra del Fuego por su parte datos recientes estiman una abundancia relativa de *ca.* 24.000 individuos en temporada no reproductiva y *ca.* 34.000 individuos en temporada reproductiva, con un valor medio de densidad de 3,54 ind/km² (Flores *et al.* 2018, 7).

El huemul (Molina 1782)

Orden: Artiodactyla
Suborden: Ruminantia
Familia: Cervidae
Género: *Hippocamelus*
Especie: *bisulcus*

El huemul es un cérvido endémico de los bosques patagónicos (Cabrera 1957; Redford & Eisenberg 1992) (Figura 1.2). Sus hábitats lo componen zonas boscosas, fondos de valle y laderas de montañas, que van desde los pastizales abiertos a ajustes boscosos cerrados (Díaz & Smith-Flueck 2000; Povilitis 1977; Vila *et al.* 2010). Dentro de estos sectores, las principales formaciones vegetales corresponden al bosque caducifolio, bosque siempreverde y a matorrales periglaciares. Su rango de distribución incluye desde el nivel del mar (sectores periglaciares), hasta los 1300 msnm, por sobre el límite superior de la vegetación leñosa. Pero su más frecuente distribución, en época estival, se ubica entre 700 y 900 msnm (Muñoz & Yáñez 2009).

La especie se registra a partir del Holoceno medio dentro de las mismas áreas en las cuales habita en la actualidad. En relación a su distribución histórica, en Chile habría sufrido una reducción superior al 50 por ciento (Drouilly, 1983), respondiendo de manera negativa a la presencia

del ser humano y sus actividades (Povilitis 2002; Primack 2000). Al año 2004 su población se estimaba en 1.048 ejemplares (Vila *et al.* 2004).

En el registro arqueológico de la región (Figura 1.3), restos de la especie son reconocidos principalmente en yacimientos continentales costeros en península de Brunswick (Legoupil 1989; San Román *et al.* 2012), sector continental estepárico (Emperaire *et al.* 1963; Massone 1984), en la provincia de Última Esperanza (Borrero 1980; Borrero & Massone 1994; Muñoz 1997; Sierpe *et al.* 2009) y algunas islas tales como Isabel, Riesco, Englefield, Wellington, entre otras (Borrero & Borrero 2011; Díaz *et al.* 2007; Emperaire & Laming 1961; San Román 2013; San Román & Morello 2007; San Román *et al.* 2002).

Fuego-Patagonia

A lo largo del Holoceno en la región Fuego-Patagonia, cazadores-recolectores terrestres habitaron zonas mediterráneas y sectores de la estepa continental y estepa insular del norte de Tierra del Fuego. Las estrategias de subsistencia de estos grupos son reconocidas a través de la explotación principal de grandes mamíferos como el guanaco (*L. guanicoe*) (Borrero 1985, 1999, 2013; Borrero & Franco 1997; Casamiquela 1983; De Nigris 2004a; Mengoni Goñalons 1983, 1995, 1999; Miotti *et al.* 1988; Muñoz 2011; Negre *et al.* 2017; Santiago & Salemme 2016b, entre otros). Incluso hasta tiempos históricos, la información etnográfica de navegantes como Hernando de Magallanes (1520), Juan Ladrillero (1558), Sarmiento de Gamboa (1580-1584), Lord Byron (1764-1765), Bugarvilla (1766-1767), Córdoba (1785-1786) y Fitz-Roy (1826-1836), menciona una predilección por el consumo de este animal. Entre los cazadores-recolectores



Figura 1.2. Huemul en su medio natural (imagen cortesía de José Díaz Tavie©).

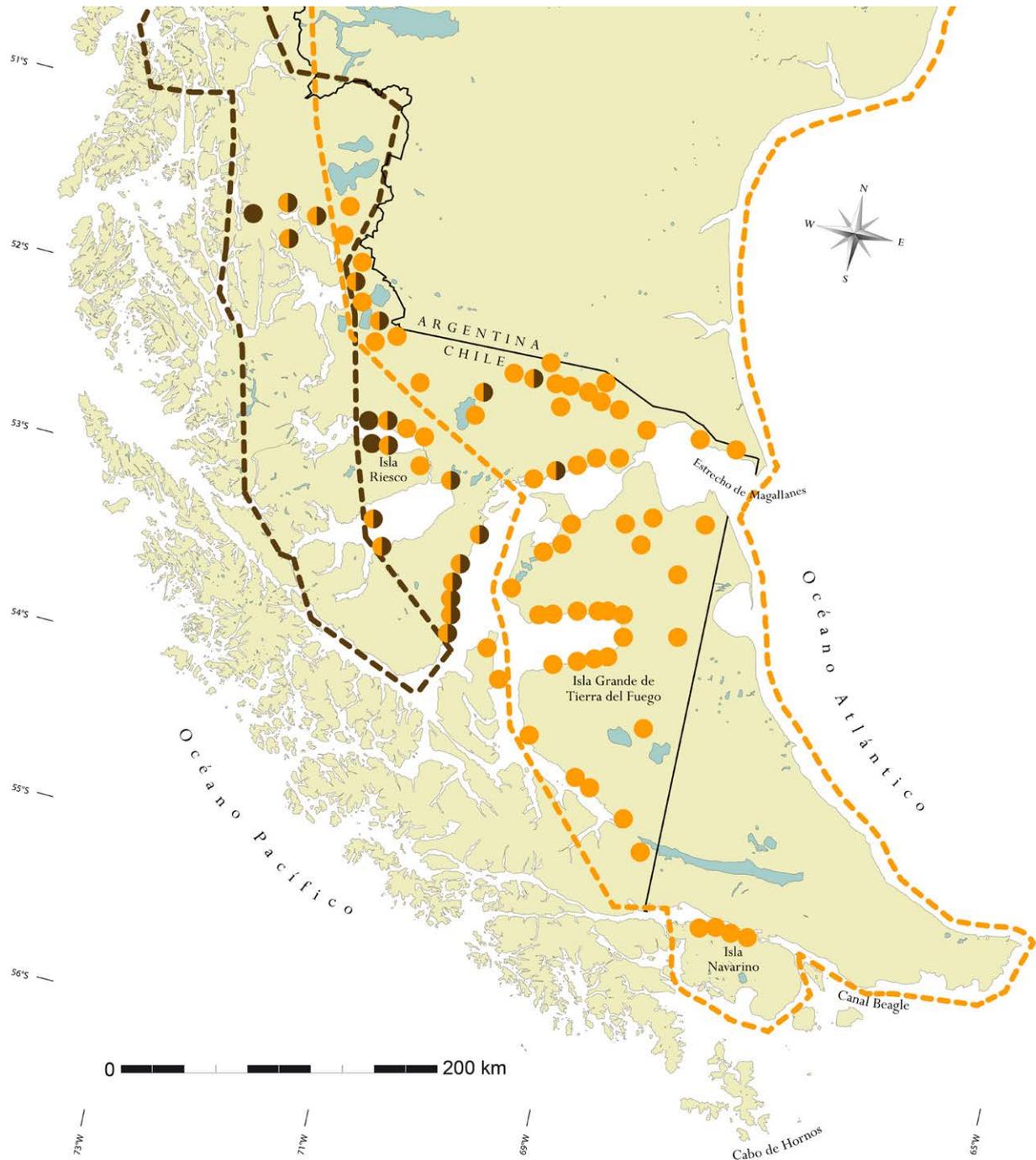


Figura 1.3. Distribución actual de los artiodáctilos nativos y su relación con el registro arqueológico en Fuego-Patagonia. Línea segmentada y los círculos café representan la distribución actual del huemul y sus registros arqueológicos, respectivamente. La línea segmentada y círculos naranja representa distribución actual del guanaco y sus registros arqueológicos respectivamente (tomado de Sierpe 2016).

terrestres de Tierra del Fuego, datos etnográficos del siglo XIX muestran un aprovechamiento completo del cuerpo del animal, ligado no tan solo al uso de los huesos, sino también a los tendones, piel y otros subproductos orgánicos (véase Chapman 1986; Gusinde 1982).

A esta vieja tradición de caza y recolección terrestre se agregaron a partir del Holoceno medio (ca. 6.500 años AP⁴), grupos cazadores-recolectores marítimos, lo que

⁴No calibrado.

marcó un cambio de patrones sociales debido a que estos recurrieron al uso de la costa continental e islas del archipiélago. La subsistencia de estos grupos se basaba principalmente en el consumo de recursos costeros y fauna marina. Entre los artiodáctilos, el huemul (*H. bisulcus*) fue una presa sistemáticamente cazada en zonas donde se encontraba presente. Su aporte alimentario, sin embargo, fue minoritario en la economía de estas poblaciones (Díaz *et al.* 2007; Fernández *et al.* 2016; Legoupil 2000). El guanaco por su parte, aunque registrado en la mayoría de los sitios costeros o insulares, incluyendo zonas fuera de su

distribución biogeográfica, siempre ha estado menormente representado.

Durante el Holoceno medio, la caza y obtención de diferentes especies animales permitió el desarrollo tecnológico derivado del aprovechamiento de diferentes conjuntos óseos adquiridos a través de la caza. Esta industria de objetos elaborados sobre materias primas duras de origen animal (huesos, concha, dientes, asta), abre la interrogante sobre cuáles fueron los procesos técnicos vinculados en su manufactura (en el presente caso los huesos), su relación con la obtención del animal y las etapas iniciales de la explotación alimenticia. Y finalmente comprender en conjunto las cadenas operativas relacionadas con estos procesos.

Cronología de los cazadores-recolectores de Fuego-Patagonia

Cazadores-recolectores terrestres

La evidencia arqueológica en Fuego-Patagonia se inicia con grupos de cazadores-recolectores terrestres que colonizaron la región durante la transición Pleistoceno-Holoceno y continúa hasta los registros etnográficos del Holoceno tardío (Figura 1.4). A partir de los estudios de Junius Bird para el continente (Bird 1946, 1983, 1988), la prehistoria de la región se estructuró inicialmente en diferentes periodos denominados: Fell, Magallanes o Bird. Una nueva periodificación propuesta por Massone (1981), divide los periodos en tres grandes unidades culturales, a los cuales se agregan los datos de ocupación temprana en Tierra del Fuego (Massone 1987, 1988, 2004; Massone & Prieto 2004).

Cazadores-recolectores tempranos (ca. 11.000 y 8.500 años AP)⁵

Esta unidad cultural agrupa a cazadores-recolectores terrestres ubicados en sitios continentales tales como Cueva Fell y Pali-Aike (Bird 1938, 1993), Cueva del Medio (Nami 1987), Lago Sofía 1 (Prieto 1991), y la primera ocupación humana de Tres Arroyos (Massone 1987) en Tierra del Fuego. Estos grupos tempranos explotaron fauna extinguida como caballo americano, milodón, paleolama y fauna moderna como guanaco, zorro colorado y aves (Massone 1981). Con la extinción de la megafauna, a fines del Pleistoceno, guanacos y huemules fueron los únicos herbívoros mayores supervivientes y disponibles para los cazadores posteriores a este período.

Para esta época se conoce, hasta el momento, un sólo registro de huemul, del nivel basal del Alero El Trébol en Río Negro, Argentina (Hajduk *et al.* 2012). Los indicadores artefactuales más relevantes de este periodo son las punta de proyectil “cola de pescado”, litos discoidales, cuchillos y artefactos en hueso de aves y camélidos como retocadores y leznas (Bird 1993, 36).

⁵No calibrado.

Cazadores-recolectores del Holoceno medio (ca. 8.500 y 3.500 años AP)

Corresponde a cazadores-recolectores terrestres caracterizados por la elaboración de puntas líticas sin pedúnculo y triangulares con base redondeada, punzones, cuchillos, raspadores, raederas y escasos instrumentos en hueso (Bird, 1993), en este período se destacan las primeras boleadoras de piedra (Massone 1981). La principal fuente de alimento es el guanaco y en menor medida zorros y aves (Massone 1981).

En Tierra del Fuego por su parte, se registran ocupaciones humanas en el sitio Marazzi 1 emplazado en la costa de del estrecho de Magallanes en bahía Inútil (Laming-Emperaire *et al.* 1972; Morello *et al.* 1999, 2009; Morello 2016), mientras que en la costa Pacífica se destacan los sitios Las Bandurrias (Fabier Dubois & Borrero 2005), La Arcillosa 2 (Salemme *et al.* 2007, 2014) y Río Chico 1 (Santiago *et al.* 2007). En estos últimos los registros muestran un alto consumo de moluscos, aunque datos isotópicos indican una dieta predominantemente terrestre (Salemme *et al.* 2007; Santiago *et al.* 2011).

Cazadores-recolectores tardíos (ca. 3.500 y 100 años AP)

Caracterizado por grupos de cazadores-recolectores que elaboraron puntas líticas con pedúnculo, cuchillos, raspadores frontales pequeños, raspadores laterales, boleadoras, retocadores, punzones y cuentas en hueso (Bird 1993). Entre la fauna consumida, el guanaco se impone como el principal recurso alimenticio y de materia prima ósea para la fabricación de instrumentos entre los grupos terrestres, tanto continentales como del norte de Tierra del Fuego. El consumo de huemul se registra preferentemente en sectores de bosque y en ambientes de ecotono bosque estepa (Fernández *et al.* 2015, 2016).

A partir de ca. 500 años AP se incluye la época de contacto con los colonizadores europeos. Relatos etnográficos caracterizan culturalmente los grupos humanos aonikenk (continentales) y selk'nam (Tierra del Fuego) como cazadores-recolectores terrestres. Los aonikenk agregan al conjunto artefactual precolombino, huesos de caballo moderno, cerámica sin decoración, pipas, ornamentos de cobre martillado y cuentas de vidrio (Bird 1993). Mientras que la arquería pasa a formar parte importante en la economía de los selk'nam (Prieto 2011). A partir de esta época se registra un aumento paulatino en el consumo de huemul (Fernández *et al.* 2016).

Cazadores-recolectores marítimos

Hacia 6.500 años AP⁶ se inician en Fuego-Patagonia las adaptaciones culturales de cazadores-recolectores marítimos o sociedades canoeras (Gusinde 1982). Esto se ha identificado en dos núcleos de dispersión en el extremo

⁶No calibrado.

austral del continente. El primero ubicado en el centro de la península de Brunswick en el estrecho de Magallanes y mares interiores -senos de Otway y Skyring-, sitios Bahía Buena (Ortiz-Troncoso 1979), Englefield 1 (Legoupil 1989), Pizzulic 1 y 2 (San Román 2005), Punta Santa Ana 1 (San Román 2010) y Bahía Colorada (Legoupil 1997, 2013). El segundo núcleo se registra en el canal Beagle, sitio Tunel I (Orquera & Piana 1986-1987; Orquera *et al.* 2011) en la costa norte, y los sitios seno Grandi (Legoupil 1993-1994), sitio 136 (Ocampo & Rivas 2000) y Bahía Mejillones 45 A (San Román *et al.* 2012) en la costa sur.

Su modo de vida se realizó a través de circuitos nomádicos en torno a la explotación de recursos marinos y costeros. Su alimentación consistió, principalmente, en productos del mar como moluscos, aves y mamíferos marinos como otáridos y ocasionalmente cetáceos.

Estos grupos costeros usaron un instrumental óseo diversificado: arpones de hueso con decoración, cuñas, punzones y retocadores. Incluyeron también obsidiana verde como materia prima lítica, puntas triangulares y

pesas con surco ecuatorial (Legoupil 1988, 2000; Ortiz-Troncoso 1975). Instrumentos elaborados con huesos de artiodáctilos son minoritarios, pero constantes a lo largo de todo el Holoceno, usados principalmente para la elaboración de elementos apuntados, piezas biseladas, compresores y retocadores (Christensen 2016).

A partir del período histórico, relatos etnográficos en el extremo sur caracterizan culturalmente a los grupos kawesqar (archipiélago Patagónico) y yámanas (islas del sur del Cabo de Hornos) como cazadores-recolectores marinos, caracterizados por el uso de puntas líticas con pedúnculo y aletas laterales, cuchillos, raspadores frontales pequeños, raspadores laterales, retocadores, punzones, cuñas, cuentas en hueso e instrumentos en hueso como peinetas. Además, incorporan la elaboración de cestería.

Historia de la investigación

Los análisis morfo-tecnológicos son un complemento importante en la arqueozoología clásica llevada a cabo en el último tiempo en Fuego-Patagonia. Los resultados

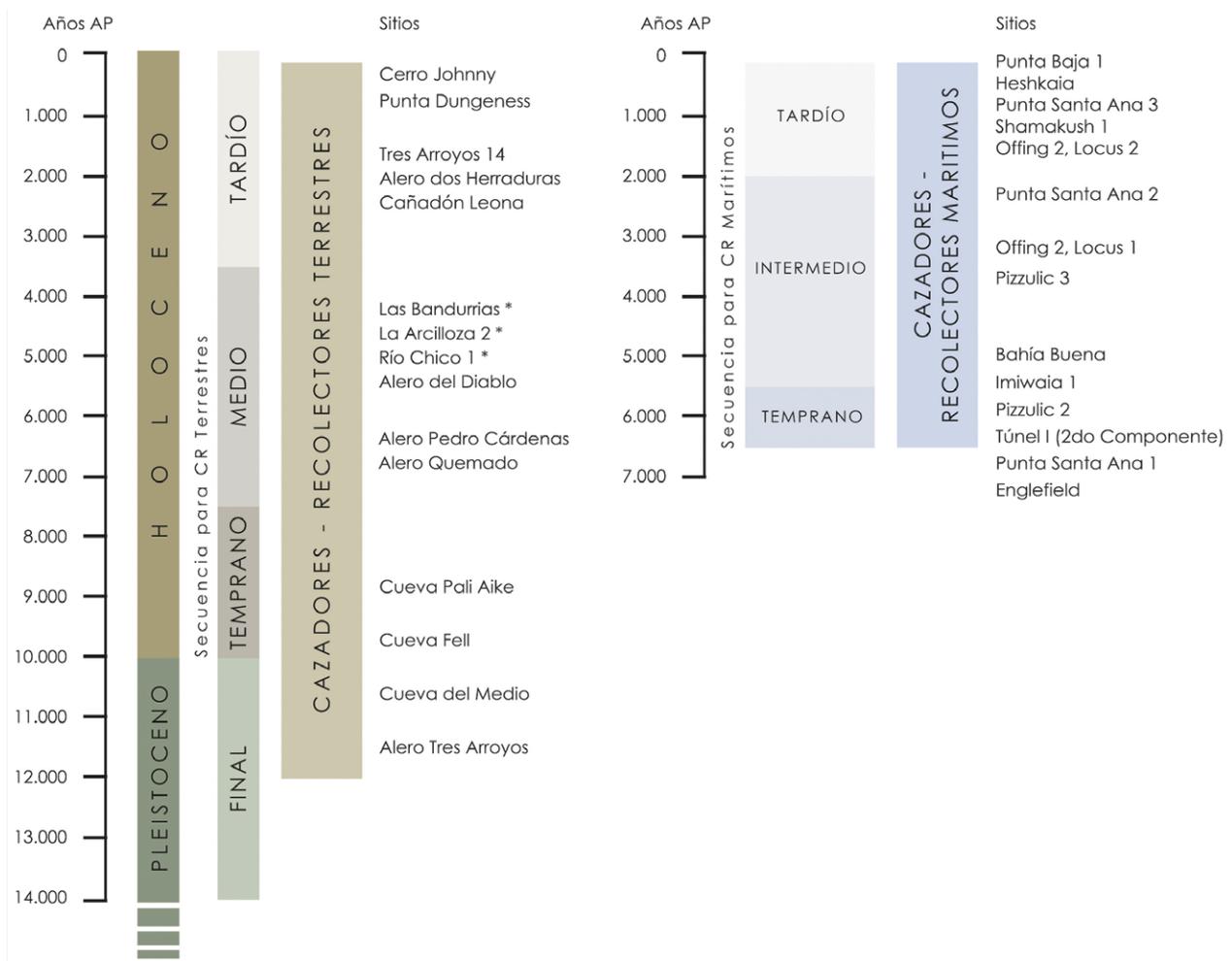


Figura 1.4. Esquema cronológico de la arqueología de Fuego-Patagonia con algunos sitios de importancia (Alunni & Zangrando 2012; Bird 1938, 1993; Borrero *et al.* 1976; Borrero & Massone 1994; Fabier Dubois & Borrero 2005; Legoupil 1989; Massone 1978, 1987, 1983, 1997; Massone *et al.* 1993; Nami 1987; Nami 1990; Orquera & Piana 1986-1987, 1996; Ortiz-Troncoso 1979; Orquera *et al.* 2011; Salemme *et al.* 2007, 2014; San Román 2005, 2010; San Román *et al.* 2009, 2015, 2016; Santiago *et al.* 2007; Sierpe *et al.* 2009).

obtenidos hasta ahora, han permitido avanzar en la discusión de conceptos de movilidad (Binford 1978a, 1980, 1990; Borrero 1985; Chatters 1987; Kelly 1983, 1992; Politis 1996), interacción (Barcelo 1997; Renfrew & Bahn 1991), acceso directo y explotación de recursos (Borrero 1985, 1989-90, 2001). Particularmente en los últimos 15 años se han profundizado temas como la diversidad de especies explotadas por cazadores-recolectores durante el Holoceno (Cordero 2006, 2012; Mena & López 2014, Torres & Ruz 2011, entre otros), los modelos de procesamiento de diferentes especies de animales (Alunni 2018; Alunni & Zangrando 2012; De Nigris 2004a; De Nigris & Catá 2005; Martinoli 2015; Mengoni Goñalons 1999; Mengoni Goñalons & De Nigris 1999; Muñoz 2000, 2014; Otaola & Franco 2008; San Román 2008; Santiago 2013, entre otros), procesos tafonómicos (Alunni 2018; Belardi & Carballo 2003; Borrero 2005; Borella 2004; Fernández & Forlano 2010; Martin & San Román 2010; entre otros) y análisis morfométricos aplicados, por ejemplo, a moluscos, cánidos, pinnípedos y camélidos (González *et al.* 2006; L'Heureux 2005, 2007; L'Heureux & Borella 2011; Marani & Cardillo 2010; Verdún 2015; Zapata *et al.* 2008).

En la región, los estudios de materias óseas no suelen interactuar para llevar a cabo un desarrollo integral de datos provenientes de la arqueozoología y los análisis tecnológicos. Los estudios realizados por especialistas en el ámbito de la arqueozoología (*e.g.* G. Mengoni Goñalons, G. L. L'Heureux, F. Santiago, A. S. Muñoz, M. De Nigris, L. A. Borrero, M. San Román, M. Salemme, C. Kauffman, A. Zangrando, entre otros citados previamente), han realizado importantes investigaciones, permitiendo conocer los procesos en la explotación alimenticia de diferentes especies. Por su parte especialistas en tecnología (*e.g.* V. Scheinsohn, N. Buc, M. Christensen, entre otros), han ayudado en la definición del instrumental en hueso y su explotación. En los últimos años se suman los trabajos de Santiago y Salemme (2016a), los cuales comenzaron con el trabajo de detalle de machacadores en sitios de la estepa fueguina argentina ampliado posteriormente en Santiago *et al.* (2019). En este punto, bajo un enfoque objetivo de integración de resultados, este trabajo intenta definir el problema a nivel interactivo y global, vinculando los procesos iniciales en las etapas de explotación alimenticia, tomando en cuenta la adquisición de artiodáctilos con un enfoque principal en los estigmas asociados a la fracturación de huesos largos bajo un aprovechamiento alimenticio y tecnológico, estudio que permita la recreación de una cadena operativa global. Permitiendo reconocer además diferencias y similitudes en los procesos de producción técnica entre cazadores-recolectores terrestres y marítimos y un posicionamiento dentro de una escala cronológica controlada.

El problema de la fracturación técnica o alimentaria

Los primeros estudios y la problematización acerca de la fragmentación o fracturación de partes esqueléticas óseas de animales, comenzó a discutirse para tratar de explicar el origen de las primeras acumulaciones óseas reconocidas

y estudiadas por Dart (1956) en África. El autor observó y registró ciertos patrones de fractura en huesos de yacimientos asociados a *Australopithecus*, que pasaron a conformar la denominada cultura osteodontoquerática⁷. Esta propuesta fue posteriormente discutida por Singer (1956), quien afirmaba que las fracturaciones observadas en los elementos óseos de la colección no correspondían a modificaciones intencionales, sino que a meteorización y actividad de carnívoros. Esta disyuntiva generó diferentes enfoques tafonómicos que determinaron la existencia efectiva de modificaciones intencionales de algunos restos, mientras que otros serían postulados como resultado de procesos naturales (Bonnichsen 1975; Brain 1989; Ghosh 1974; Read Martín & Read 1975; Shipman 1989, entre otros).

A partir de la década de 1970 en Norteamérica, trabajos experimentales liderados por H. Sadek-Kooros (citado por LeMoine 2007) abrieron nuevas expectativas a la pregunta sobre el origen de las fracturas registradas en los ensambles óseos de África y otros contextos arqueológicos. Este estudio sirvió de modelo para la realización de nuevos estudios e interpretaciones experimentales generando así un movimiento científico focalizado en identificar la acción de los agentes involucrados en los diferentes tipos de modificaciones observados en los huesos (Binford 1981; Bonnichsen 1979; Morlan 1980, 1983; Olson & Shipman 1988; Stanford *et al.* 1981; entre otros, citados por LeMoine 2007).

En Europa por su parte, un mayor desarrollo de la investigación ocurrió a partir del descubrimiento de materiales óseos en sitios del Paleolítico Superior (Auriñaciense⁸ europeo). Los estudios se orientaron a las materias primas (Knecht 1997; Pétilion 2006a, b), o a caracterizar el origen de las fracturas óseas (*e.g.* Treuillot 2016; Vincent 1993, entre otros).

Los conceptos de fragmentación o fractura ósea, se refieren a dos modificaciones diferentes de acuerdo a la naturaleza y origen de la alteración. La fragmentación correspondería a una modificación del hueso originada por agentes naturales, como hidrotérmicos y climáticos (*i.e.* desecación y deshidratación, entre otros). La fractura, por su parte, es considerada como producto de una acción biológica o antrópica (Brugal 1994; Mateos Cachorro 2002, 2003).

La fractura antrópica de los huesos se refiere a la ejecución de acciones enfocadas a acceder al contenido medular y al aprovechamiento, en algunos casos, de este componente duro del animal como materia prima para la obtención de soportes y posterior elaboración de instrumental en hueso. La diferencia morfológica entre los patrones generados por fragmentación frente a la fracturación responde al hecho que los primeros se dan en condiciones secas del

⁷Llamada así por el uso de huesos, dientes (mandíbulas) y cuernos como herramientas (Dart 1956).

⁸Periodo caracterizado por la fabricación de puntas de azagaya de hueso (Leroy-Prost 1975, citado por Camps-Fabrer 1990).

hueso, mientras que los segundos se producen en estado fresco (Alcántara García *et al.* 2006, 38).

Diversos estudios sobre fracturas en fresco de los huesos han establecido que el contenido orgánico de los huesos responde diferencialmente ante cambios bruscos en su materia (Myers *et al.* 1980; Blasco Sancho 1992; Johnson 1985; Patou-Mathis 1985; Marshall 1989; Gifford-Gonzalez 1989a; Villa & Mahieu 1991; Lyman 1994; entre otros). Gifford-Gonzalez (1989b) reconoce que las fracturas varían de acuerdo al estado del hueso, sea este fresco o seco, y dependen de las presiones que se ejercen sobre el mismo y la flexibilidad o capacidad de resistencia que el hueso presenta. En estado fresco el hueso se comporta como un material elástico, dúctil el que puede soportar grandes presiones y deformaciones antes de fracturarse. La fuerza de impacto se reparte entre su materia orgánica (colágeno) y su materia inorgánica (cristales de hidroxiapatita) (Blasco Sancho 1992). Villa y Mahieu (1991) distinguen diferencias en los ángulos de fracturación del hueso, dependiente de su estado. Los huesos fracturados en fresco presentan ángulos oblicuos, obtusos y agudos con perfiles curvos, en espiral y helicoidales. Las fracturas en seco, en cambio, producen ángulos rectos con perfiles longitudinales y transversales (Villa & Mahieu, figs. 5-7, 10-12). Lyman (1994) y Outram (2001) añaden, además, que el hueso fracturado en fresco presenta una textura lisa y coloración similar, mientras que en la fractura en seco el hueso se hace más rugoso y la superficie expuesta por la fractura presenta una coloración diferente.

En huesos largos las fracturas no suelen alcanzar las epífisis, dado que su organización estructural es diferente debido a una mayor proporción de tejido esponjoso (Johnson 1985). En estado seco la resistencia es menor, producto de la pérdida de los componentes orgánicos y por consiguiente de su elasticidad. La proporción del material inorgánico es mayor, por lo que puede fracturarse más fácilmente. Frente a estos tipos de modificaciones en los huesos, es necesario precisar la naturaleza de la alteración, profundizando metodológicamente estos tipos de cambios, ya sea en base a estudios previos o a la ejecución de análisis experimentales.

Hay que tener en cuenta, además, otros tipos de alteraciones como pisoteo de humanos y animales (Andrews & Cook 1985; Behrensmeyer *et al.* 1986; Fiorillo 1989; Nicholson 1992), la acción de carnívoros (Binford 1981; Haynes 1983), en donde particularmente “el hueso colapsa bajo la presión de los dientes dejando huellas claras del mismo” (Binford 1981, 44), o dependiendo del contexto la caída de rocas (véase Oliver 1989). Estas modificaciones sobre los huesos hacen necesario profundizar el análisis de los patrones morfológicos de fractura (Bonnichsen 1979; Mengoni-Goñalons 1980; Johnson 1985; Miotti 1990-1992). Sobre los indicadores de actividad cultural aplicados a la región, Mengoni-Goñalons (1980, 1981, 25), hace referencia a 4 factores vinculados en la fracturación intencional de los huesos: (a) el proceso de trozamiento

primario (posterior al eviscerado y desollamiento) cuyo fin es dividir a la presa en unidades (primarias) de valor económico para su transporte, las cuales pueden o no coincidir con determinadas porciones del animal (por ejemplo: tronco, cuartos, cabeza, etc.); (b) proceso de trozamiento secundario, en el que se fragmentan las unidades primarias para su consumo; (c) consumo del seso y médula ósea; y (d) obtención de formas-base para la confección de instrumentos.

Criterios considerados en el presente estudio

Los principales criterios considerados en el presente estudio consideraron por sobre el análisis tafonómico⁹, la lectura de modificaciones antrópicas de tipo corte, siendo la más importante la fractura (en fresco y seco) y los estigmas asociados, como por ejemplo los puntos de impacto. La reconstrucción de los huesos largos a través del remontaje mental permitió recrear los diferentes procesos de fracturación realizados sobre ellos y así determinar si su objetivo correspondió a un interés alimenticio, tecnológico o ambos. La reconstrucción de los procesos técnicos por su parte, evaluados a través de la propuesta entregada por Christensen (2016), permitió revelar las diferentes cadenas operativas vinculadas a la confección de instrumental óseo. Finalmente, el cruce de los resultados arqueozoológicos y tecnológicos permitió recrear una cadena operativa global.

Hacia una cadena operativa global

Los estudios vinculados a la explotación de materias primas duras animales fueron inicialmente plasmados a través de la descripción tipológica de los diferentes elementos encontrados en yacimientos prehistóricos de Europa (Chauvet 1910; Henri-Martin 1906, 1907, 1910; Lartet & Christy 1875). Posteriormente las primeras listas tipológicas serían propuestas por Camps-Fabrer (1966) para África del norte. En Patagonia por su parte, los trabajos de Bird (1993), Emperaire y Laming-Emperaire (1961), Emperaire *et al.* (1963), Laming-Emperaire (1972), Orquera y Piana (1977), Ortiz-Troncoso (1979), Caviglia y Borrero (1978), Casiraghi (1984, 1985, 1986, 1987), Massone (1988), serían los primeros en señalar los diferentes componentes de la industria ósea para el extremo sur del continente americano.

A partir del Primer Coloquio Internacional sobre la industria del hueso en la prehistoria realizado en Francia en el año 1974 y su sucesor en 1976, H. Camps-Fabrer (1974, 1977) daría inicio a la estandarización de la nomenclatura de los elementos representativos de la industria en hueso, formando la Comisión Internacional de Nomenclatura

⁹ Cabe consignar que la lectura de modificaciones antrópicas está condicionada por la acción negativa de diferentes factores bióticos y abióticos que afectaron los huesos a lo largo de su historia depositacional.

sobre la Industria del Hueso Prehistórico¹⁰ (1974)¹¹. De esta manera, en el año 1976 elaboró una serie de cuadernos sobre la tipología de la industria en hueso, que se siguen editando hasta el presente (Camps-Fabrer 1988a, 1988b, 1990, 1991, 1992, 1993, 1995, 1998; Clodoré-Tisot *et al.* 2009; Mons *et al.* 2014; Patou-Mathis 2002; Ramseyer 2001, 2004).

El estudio de la selección de materias primas óseas y su transformación, recién comienza en los años 1990, donde la conjunción de información, sumado al interés mecánico y físico-químico de las materias primas (Averbouh 2000; Christensen 1996; Knecht 1991; Provenzano 2001; Vincent 1993, entre otros), permitiría una nueva y más integrada metodología, que consideró sistemáticamente el conjunto de toda la industria ósea: objetos, desechos y productos intermedios (soportes y preformas) (Christensen 2016). Estos estudios tienen por objetivo identificar los parámetros técnicos y económicos que rigen la explotación de las materias óseas (Christensen 2007, 27).

A partir del método de remontaje mental¹² utilizado en los análisis tecnológicos de la industria lítica (cf. Inizan *et al.* 1995), el estudio de cadenas operativas se desarrolla con una metodología sistemática (Averbouh 2000; Averbouh & Provenzano 1998-99; Provenzano 1999, 2001) permitiendo clasificar a través de técnicas, métodos y procesos, los diferentes pasos involucrados en la transformación de la materia dura animal. Estos estudios se basan sobre el modo de acción del instrumento sobre la materia (Leroi-Gourhan 1936, 1971 [1943], figs. 41-63, 58-59), y las reconocidas clasificaciones de técnicas de transformación y aplicación de fuerza (Haudricourt 1987 [1943], 77-78), las cuales por su parte abrieron la discusión sobre el concepto de “percusión” y la aplicación como modo de acción y técnica en un marco de estudio.

Recientemente y a partir de las clasificaciones de técnicas de transformación de la materia (Provenzano 2004), Christensen (2015, 2016) elabora una nueva propuesta simplificando la nomenclatura clásica. La autora presenta el objetivo de eliminar los conceptos o denominaciones más criticadas, manteniendo la mayor parte de las definiciones propuestas por Averbouh y Provenzano (1998-99) con relación a las técnicas utilizadas, las huellas producidas y, evidentemente, la metodología general propuesta por Averbouh (2000) (Christensen 2016, 45). Dentro del presente estudio el enfoque de análisis tecnológico ha sido realizado en base a esta propuesta (detalle en capítulo cuatro y su desarrollo en el capítulo cinco).

De esta manera, los avances en estudios de transformación de materias primas han abierto diferentes interrogantes, que han permitido elaborar una nomenclatura y una sistematización técnica, que en la actualidad y bajo las nuevas propuestas, han permitido a los investigadores mejorar las discusiones respecto de los usos y procedimientos a que fue sometida la materia.

En este sentido, se enfatiza el trabajo interdisciplinario de especialistas con la integración de datos (*e.g.* estudios de fauna -arqueozoología y tafonomía- y los conjuntos artefactuales -tecnología- y todos los factores comunes derivados, como artefactos, soportes, productos intermedios y desechos) lo que permite crear nuevas interpretaciones, facilitando, como en el caso de la presente obra, la reconstrucción de cadenas operativas globales (Leduc 2010), en donde la totalidad de los restos óseos pasan a considerarse como un ente unitario e interpretativo, exponiendo los resultados obtenidos desde la adquisición del animal, y los procesos de transformación a los cuales estuvieron sometidos, trozamiento primario y secundario, fracturación para el consumo de médula, obtención de soportes, elaboración de instrumental uso y descarte.

El desarrollo de los remontajes mentales, permite tener una visión más amplia sobre los procesos involucrados en la adquisición de estos soportes y el tratamiento de los restos óseos, permitiendo en algunos casos distinguir entre el simple consumo de médula y el aprovechamiento posterior del hueso como materia prima. A partir de los artefactos disponibles, ciertos desechos, y sus estigmas asociados, se puede reconstruir el tipo de soporte deseado (por ende, la construcción del instrumento), permitiendo deducir los procesos vinculados en la producción que permitió obtenerlos. Finalmente, se pueden verificar los resultados por la correlación entre los dos tipos de vestigios (Christensen & Legoupil 2014).

¹⁰ *Commission Internationale de Nomenclature sur l'Industrie de l'Os Préhistorique* (Camps-Fabrer 1974).

¹¹ Los trabajos realizados por la Comisión han sido preferentemente desarrollados sobre el ensamble de industria europea.

¹² ‘Remontaje mental’ (Pelegri 1995. Citado por Averbouh 2000). Expresión utilizada en la lectura de las piezas tecnológicas, con el fin de identificar las características técnicas que rigen de la lectura del desprendimiento de un bloque para recuperar mentalmente su disposición y sucesión.