Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes y fundamentos de la investigación

En las últimas décadas el estudio de los microvertebrados de sitios arqueológicos ha sido de gran interés en la literatura científica mundial diversificándose su aplicación hacia diferentes líneas de análisis. En general estas líneas pueden ser reunidas en tres orientaciones principales: a) el análisis de microvertebrados como parte de la dieta humana en el pasado (*e.g.*, Bond *et al.*, 1981; Simonetti y Cornejo, 1991; Saavedra, 1994; Quintana *et al.*, 2002; Santiago, 2004; Acosta y Pafundi, 2005; Quintana, 2005; Teta *et al.*, 2005a; Fernández *et al.*, 2009a); b) el estudio de los agentes bióticos (*e.g.*, estrigiformes, falconiformes y mamíferos carnívoros) responsables de la incorporación de los microvertebrados a los sitios arqueológicos y paleontológicos (*e.g.*, Andrews, 1990; Fernández-Jalvo y Andrews, 1992; Stahl, 1996; Gómez *et al.*, 1999; Gómez, 2000; Montalvo, 2002a; Fernández *et al.*, 2009a, 2009b, 2009c; Gómez y Messineo, 2009; Scheifler, 2010; Scheifler *et al.*, en prensa) y c) como *proxy-data* para el estudio de cambios ambientales (*e.g.*, Betancourt *et al.*, 1990; Andrews, 1990, 1995; Crivelli-Montero *et al.*, 1996; Fernández-Jalvo, 1996; Pardiñas, 1999a; Avery, 2001; Pardiñas *et al.*, 2002, 2011a, 2011b; Teta *et al.*, 2005a; Fernández *et al.*, 2009a, 2011a, en prensa; Scheifler *et al.*, en prensa).

Los primeros aportes zooarqueológicos en el sur de de Mendoza fueron llevados a cabo por Neme *et al.* (1995, 1999) principalmente en el valle medio del Río Grande y por Neme y Gil (2002) en otros sectores cordilleranos. Posteriormente, se realizaron trabajos zooarqueológicos en el alto valle del Río Atuel (Neme, 2002, 2007) y en la región de la Payunia (Gil, 2006). Finalmente, Neme y Gil (2008a) realizaron un análisis arqueofaunístico integral de numerosos sitios arqueológicos del sur de Mendoza. En líneas generales estos trabajos se enfocaron principalmente en estudios de mamíferos medianos y grandes, análisis de abundancia taxonómica y frecuencia de partes esqueletales. En los últimos años el interés de los estudios zooarqueológicos se ha extendido otros grupos de vertebrados, tales como peces (Corbat *et al.*, 2009) y aves de mediano y gran tamaño (Giardina, 2006, 2010a, 2010b, 2010c).

Pese a este creciente desarrollo en el tema, el sur de Mendoza aún cuenta con escasos antecedentes vinculados al análisis de los microvertebrados. Existen algunas investigaciones en el sur de la provincia de Mendoza y en el norte y sur de Neuquén

(Pearson y Pearson, 1982, 1993; Massoia, 1990; Crivelli-Montero *et al*., 1996; Pardiñas, 1999a; Neme *et al*., 2002; Teta *et al*., 2005a; Gasco *et al*., 2006; Fernández *et al*., 2009a, 2009b, 2009c, 2011b, en prensa; Fernández, 2010; Pardiñas y Teta, 2008).

El consumo y/o utilización de los microvertebrados por los humanos, no solo ha sido registrado etnográfica y etnoarqueológicamente (*e.g*., Gusinde, 1982; Landt, 2007; Martínez, 2009), sino también se ha afirmado desde una perspectiva arqueológica (Bond *et al*., 1981; Simonetti y Cornejo, 1991; Saavedra, 1994; Fernández-Jalvo *et al*., 1999; Hockett y Bicho, 2000, Quintana *et al*., 2002; Santiago, 2004; Acosta y Pafundi, 2005; Quintana, 2005; Teta *et al*., 2005a; Deward y Jarardino, 2007; Fernández *et al*., 2009a, 2011a; entre otros). Entre los rasgos más notorios de actividad antrópica, se pueden mencionar la alta frecuencia de huesos quemados, altos niveles de fractura y alteración por ácidos gástricos y biliares, marcas de corte y alta concentración de huesos de las especies de mayor tamaño (*i.e*., roedores histricognatos)(Bond *et al*., 1981; Simonetti y Cornejo, 1991; Stahl, 1996; Pardiñas, 1999a,1999b). Sin embargo la identificación del aprovechamiento humano de los mismos no es tarea sencilla y ha generado debate en la literatura arqueológica y paleontológica (Stahl, 1982, 1996; Andrews, 1990). Los problemas en este tipo de identificación están relacionados a la ambigüedad de los indicadores (Crandall y Stahl, 1995; Fernández-Jalvo *et al*., 1999; Deward y Jarardino, 2007), dada la equifinalidad de muchos procesos que involucran a los conjuntos de microvertebrados.

Para el sur de Mendoza se ha planteado un cambio en el uso de la fauna hacia mediados del Holoceno tardío (últimos 2000 años AP) el cual estaría mostrando un uso creciente de taxones de tamaños mas pequeño y por ende de menor rendimiento económico (Neme, 2007; Neme y Gil, 2008b). Este cambio también trae como consecuencia un decrecimiento en el uso del guanaco (*Lama guanicoe*) y un consumo más intensivo de los recursos vegetales a través del tiempo (Neme, 2007; Neme y Gil, 2008b).

Dentro de este modelo regional se desprende la posibilidad de que la amplitud de dieta de los grupos humanos haya aumentado hasta incorporar a los microvertebrados, como ha sido descripto en otras regiones de Argentina para el Holoceno tardío (Pardiñas, 1999a, 1999b; Quintana *et al*., 2002; Santiago, 2004; Acosta y Pafundi, 2005; Quintana, 2005; Teta *et al*., 2005a; Prates, 2008; Medina *et al*., 2011, 2012; Fernández *et al*., 2011a; Pardiñas *et al*., 2011b). En este sentido, el estudio de los restos de microvertebrados provenientes de sitios arqueológicos cobra singular importancia, no

solo desde la formación de los agregados, sino también en el papel que los microvertebrados puedan haber jugado en la economía de los grupos en cuestión.

Por otra parte se ha plateado que la región constituye el límite más austral de la dispersión de la agricultura prehispánica en Sudamérica (Lagiglia, 1999a; Gil, 1997-98, 2003, 2006; Gil *et al*., 2006a). En este sentido y dado que los microvertebrados son sensibles a los cambios en la composición y abundancia de la vegetación es esperable que, en las áreas antropizadas como producto de la dispersión de las prácticas agrícolas, se observe una variación de la frecuencia y diversidad de roedores autóctonos (Simonetti, 1988; Pardiñas *et al*., 2000; Neme *et al*., 2002; Saavedra y Simonetti, 2003; Teta *et al.*, 2005a; Fernández *et al*., 2009a, 2009d; Pardiñas *et al*., 2011a, 2011b). Estas observaciones podrían ayudar, como una línea de evidencia independiente, a dilucidar aspectos de la dispersión de la agricultura prehispánica en el sur de Mendoza.

Por otro lado, los microvertebrados han mostrado su utilidad para profundizar en los procesos de formación de sitios e inferir con mayor grado de confiabilidad los agentes y procesos que intervinieron en la historia tafonómica de los depósitos (Andrews, 1990; Stahl, 1996). Una buena comprensión de las historias tafonómicas de los conjuntos de microvertebrados permitirán discutir con mayor seguridad el origen de las muestras, su probable utilización como recurso alimenticio por parte de los grupos humanos prehispánicos y a la integridad de los depósitos arqueológicos en general.

Desde la perspectiva de la Ecología Humana, el hombre constituye un elemento más del ecosistema que está en permanente interacción con el mismo y su accionar produce y ha producido profundas transformaciones en su entorno (Dincauze, 2000). En tal sentido, una profunda evaluación sobre el papel que pudieron tener las poblaciones humanas en el mismo será un importante aporte no solo desde la formación de los agregados, sino también en el papel que los microvertebrados puedan haber jugado en la economía de los grupos en cuestión. En este caso los humanos serían considerados cazadores de los microvertebrados. Una vez más el estudio tafonómico permitirá definir mejor la delgada línea que se establece entre la acción antrópica deliberada y la no antrópica.

Una parte importante de los loci utilizados por los grupos humanos, tales como las cuevas o estructuras abandonadas, corresponden a lugares donde confluyen diferentes tipos de predadores, por lo que es esperable una superposición de los registros generados por estos agentes (Stahl, 1996). Además, dado que las cuevas y aleros ofrecen protección y refugio, son susceptibles a ser reutilizados mucho más que los

sitios a cielo abierto (Schmid, 1970; Straus, 1990). Esto significa que las unidades estratigráficas con evidencias de ocupación frecuentemente constituyen palimpsestos, resultado de la alternancia en la ocupación por parte del hombre y la fauna (Stahl, 1996; Kligmann *et al*., 1999; Gómez, 2000; Mondini, 2000).

Por último las características estenoicas de las especies de microvertebrados, su alta sensibilidad a los cambios ambientales y su abundancia en el registro arqueológico permiten su utilización como indicadores de las características ambientales en el pasado (Andrews, 1990, 1995; Crivelli-Montero *et al*., 1996; Fernández-Jalvo, 1996; Pardiñas, 1999a; Avery, 2001; Pardiñas *et al*., 2002; Teta *et al*., 2005a; Fernández *et al*., 2009a).

Una identificación exitosa del depredador responsable de la acumulación no solo nos lleva a una contribución creciente del agregado fósil, sino también puede proveer información pertinente acerca de la interacción depredador/presa y de las condiciones ambientales en el tiempo de la depositación del agregado fósil (Stahl, 1996).

Ecología puede ser definida como la totalidad de interacciones entre organismos y su ambiente (Odum, 1983). Paleoecología, por lo tanto puede ser definida como las interacciones inferidas entre organismos del pasado y sus entonces ambientes existentes (Andrews, 1995).

Cuando hacemos interpretación paleoecológica y paleoambiental hay sesgos tafonómicos adicionales que podrían incrementar la diversidad como resultado de una mezcla de formas o tiempo promediado, o una disminución como resultado de la pérdida de especies (Andrews, 1995).

1.2. Objetivo principal

El objetivo de este proyecto es estudiar la tafonomía y significación paleoecológica de los depósitos de microvertebrados procedentes de contextos arqueológicos del sur de Mendoza y discutir el rol que cumplieron en la subsistencia humana prehispánica.

1.3. Objetivos específicos

1) Analizar la historia tafonómica de los depósitos de microvertebrados de los conjuntos arqueológicos, haciendo énfasis en la determinación de series de atributos que permitan diferenciar los agentes causantes de la acumulación y los procesos postdepositacionales sufridos por los restos.

2) Discutir el rol que cumplieron los microvertebrados en la subsistencia humana prehispánica en el sur de Mendoza.

3) Evaluar la distribución espacio-temporal de los taxones de microvertebrados recuperados en los sitios arqueológicos de la región, como una vía de acercamiento a la paleoecología regional.

1.4. Hipótesis de trabajo

H- Los agentes causantes de la incorporación de los agregados de microvertebrados en sitios arqueológicos están estrechamente relacionados con las características morfológicas del sitio (sitios a cielo abierto, o en reparos como aleros o cuevas).

Los trabajos llevados adelante por diferentes investigadores han mostrado que los distintos tipos de depredadores que actúan sobre microvertebrados ocupan diferentes ambientes tanto para cazar como para consumir sus presas (Andrews, 1990; Fernández-Jalvo y Andrews, 1992; Stahl, 1996; Pardiñas, 1999a, 1999b). En este sentido se espera que los conjuntos de microvertebrados del sur de Mendoza respondan a las características etológicas de los depredadores intervinientes, más que a la etología de las especies de microvertebrados que habitan esos lugares, o a la acción de procesos de destrucción diferencial, etc.

H- Dadas las diferencias en el tipo de procesos postdepositacionales intervinientes, se espera una preservación diferencial de los conjuntos de microvertebrados de acuerdo a si estos se encuentran en sitios a cielo abierto; o en reparos (*e.g.*, aleros, cuevas).

En los sitios arqueológicos, cuya morfología corresponde a la de una cueva o alero, los conjuntos de microvertebrados son mayormente afectados por procesos postdepositacionales como la corrosión por la humedad, transporte y aumento de los niveles de pisoteo debido a que son ambientes de circulación restringida (Korth, 1979; Fernandez-Jalvo 1988; Andrews, 1990; Pardiñas, 1999b). Por su parte, los conjuntos de microvertebrados en sitios arqueológicos a cielo abierto se encuentran más afectados por procesos postdepositacionales como la meteorización y transporte (Korth, 1979; Fernández-Jalvo, 1988; Andrews, 1990).

H- Dadas las expectativas del modelo de intensificación propuesto para la región, alrededor de 2000 años AP, se espera que los sitios arqueológicos presenten evidencias de consumo de microvertebrados por parte de las poblaciones humanas.

Según se ha podido observar en diferentes conjuntos arqueofaunísticos de la región, hay una disminución en el consumo de camélidos hacia los últimos 2000 años AP, en relación al resto de las especies de animales de la región. Esto ha sido entendido como un aumento en la amplitud de dieta de las poblaciones humanas, probablemente relacionado a un desbalance entre la población y los recursos (Neme, 2007 y literatura allí citada). Este aumento en la amplitud de dieta pudo haber llevado a los grupos de cazadores recolectores a incorporar presas de menor rendimiento económico como los microvertebrados.

H- Se esperan cambios en la frecuencia y diversidad de los taxones de microvertebrados en relación a las variaciones en la estructura ambiental regional.

En este sentido cuatro cambios ambientales principales han sido propuestos hasta la fecha para todo el Holoceno. El primero de ellos, está relacionado a los procesos de cambio ocurridos hacia finales de la última glaciación (límite Pleistoceno-Holoceno) *ca*. 12000-10000 años AP. El segundo tiene que ver con el proceso aridización sufrido durante el Holoceno medio, *ca.* 8000-4000 años AP. El tercero con el establecimiento de las condiciones climáticas actuales *ca.* 4000 años AP y el cuatro con los cambios ambientales acaecidos en los últimos siglos durante la Pequeña Edad de Hielo (*e.g.*, Markgraf, 1983; D`antoni, 1983; Stingl y Garleff, 1985; Zárate, 2002; Zárate et al., 2010 y literatura allí citada).

1.5. Estructura de la Tesis

Para la realización de este trabajo de tesis doctoral se han desarrollado 9 capítulos.
En el **capitulo 1** se enumeran los objetivos e hipótesis de esta tesis y los antecedentes principales en el tema. En el **capítulo 2** se abordan los principales conceptos teóricos vinculados a la Ecología Humana, teoría del forrageamiento óptimo, subsistencia de cazadores-recolectores en ambientes marginales, actualismo, zooarqueología y

tafonomía de microvertebrados. En el **capítulo 3** se brinda información sobre el área de estudio, describiendo la geomorfología, clima, biogeografía, sistema agropecuario, modificaciones antrópicas y paleoambientes. En el **capítulo 4** se detalla la metodología adoptada para el desarrollo de esta tesis. En el **capítulo 5** se expone la información actualizada del conocimiento de los principales grupos de microvertebrados que formaron parte de esta tesis, desarrollando aspectos de la biología general de los taxones, diagnosis, distribución geográfica y taxonomía, entre otros. En el **capítulo 6** se describen aspectos biológicos, ecológicos y tafonómicos de los principales depredadores que habitan en el sur de Mendoza. En el **capítulo 7** se realiza el análisis de los microvertebrados recuperados de los sitios arqueológicos y de las muestras actuales recolectadas cerca de los mismos, abordando aspectos tafonómicos, de subsistencia humana y paleoambientales. En el **capitulo 8** se efectúa una discusión e integración de la información obtenida de los sitios arqueológicos. Por último, en el **capítulo 9** se enumeran las principales conclusiones emanadas en este trabajo de tesis doctoral.

1.6. Principales abreviaturas y acrónimos utilizados

AP: antes del presente.
^{14}C: datación radiocarbónica.
CENPAT: Centro Nacional Patagónico.
CNP-E: Colección de Material de Egagrópilas y Afines "Elio Massoia" del Centro Nacional Patagónico (Puerto Madryn, Chubut Argentina).
ECH: ecología del comportamiento humano.
FCNYM: Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
IADIZA: Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas.
Ka: 1000 años.
LP: dataciones radiocarbónicas realizadas en el Laboratorio de Tritio y Radiocarbono (LATyR), FCNYM, UNLP.
MEB: Microscopio Electrónico de Barrido.
MHNSR: Museo de Historia Natural de San Rafael.
MLP: Museo de La Plata (La Plata, Buenos Aires, Argentina).
MNE: número mínimo de elementos.
MNI: número mínimo de individuos.

NISP: número de especimenes identificados por taxón.

NOA: Noroeste Argentino.

UNCUYO: Universidad Nacional de Cuyo.

UNLP: Universidad Nacional de La Plata.