

## ZOOARQUEOLOGÍA SANTIAGUEÑA. DESPERTANDO DE LA SIESTA.

Luis M. del Papa<sup>1</sup>, Luciano J. M. De Santis<sup>2</sup> y José Togo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> CONICET. Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, , Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 entre diag. 113 y 120 s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: loesdelapa@hotmail.com

<sup>2</sup> Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 entre diag. 113 y 120 s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: desantis@fcnym.unlp.edu.ar

<sup>3</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Avenida Belgrano (s) N° 2180, Santiago del Estero, Argentina. Correo electrónico: togofami@arnet.com.ar

### RESUMEN

En este trabajo se analizó el tipo de estrategia utilizada en el uso de animales por los grupos agroalfareros de la región arqueológica Chaco-Santiagueña a través de los índices de Riqueza, Diversidad y Equitatividad. En este caso se estudiaron dos sitios arqueológicos ubicados en la cercanía a la sierra de Guasayán, de dos contextos culturales diferentes; sitio Villa la Punta “Guayacán” (contexto Las Mercedes; con fechados de  $1.550 \pm 60$  años  $^{14}\text{C}$  AP y  $1.580 \pm 60$  años  $^{14}\text{C}$  AP) y sitio Maquijata (contexto Sunchitúyoj y Famabalasto N/R; con fechados entre  $840 \pm 70$  años  $^{14}\text{C}$  AP y  $410 \pm 60$  años  $^{14}\text{C}$  AP). Los cálculos de los índices de Diversidad y Equitatividad se realizaron mediante la unidad MNI x peso promedio del taxón en vida como estimador de biomasa. Los resultados evidenciaron una estrategia más generalista para los momentos más tempranos (contexto Las Mercedes, con preponderancia de camélidos, réidos y roedores dolicotinos); siendo especialista para el contexto Sunchitúyoj-Famabalasto N/R (claro predominio de los camélidos). Este análisis nos permite aproximarnos a cuestiones como la subsistencia de los grupos prehispánicos poco estudiadas para la región arqueológica Chaco-Santiagueña, y nula para el área comprendida por la sierra de Guasayán.

### ABSTRACT

We analyzed the strategies in the use of animals by the agro-pottery groups of the Chaco-Santiagueña archaeological region by examining richness, diversity and evenness rates. We studied two archaeological sites with two different cultural contexts, located near to the Guasayán mountain range: Villa La Punta “Guayacán” site (Las Mercedes context, dated  $1550 \pm 60$   $^{14}\text{C}$  years BP and  $1580 \pm 60$  years  $^{14}\text{C}$  BP) and Maquijata site (Sunchitúyoj and Famabalasto N / R context, dated between  $840 \pm 70$   $^{14}\text{C}$  years BP and  $410 \pm 60$   $^{14}\text{C}$  years BP). Estimates of diversity and evenness indices were calculated by using the MNI unit x average weight of the living taxon as an estimator of biomass for species with evidence of anthropogenic use or potential use by man. At Villa La Punta site, studies recorded the anthropogenic use of *Tupinambis* sp., *Rhea americana*, *Lama* sp. *Dolichotis patagonum* and *Dolichotis salinicola*, as well as the potential anthropic use (since indirect or nor clear evidence were observed) of *Chelonoidis* sp., Aves indet., *Tolypeutes matacus*, *Chaetophractus vellerosus*, *Galea musteloides* and *Microcavia*

*australis*. For Maquijata site, deposit by human use was inferred for fish, Aves indet., *Rhea americana*, *Lama* sp., *Mazama* sp., *Puma concolor*, *Dolichotis patagonum* and *Lagostomus maximus*; the human use was not confirmed for *Tupinambis* sp. *Chelonoidis* sp. *Chaetophractus vellerosus*, *Pseudalopex gymnocercus*, *Dolichotis salinicola* and Caviinae. Our results showed a more generalist strategy in early times (Las Mercedes context, with a preponderance of camelids, followed by reids and Dolicotinae rodents), and a specialized strategy for Sunchitúyoj-Famabalasto N/R context (clear predominance of camelids). These changes in strategies may be due to the increasing sedentary lifestyle associated with the transition to food production of early agro-pottery context -groups with an agricultural complement- (Villa La Punta site), resulting in a diversification due to the depletion of larger size species of the local area; and a search for larger-sized prey at greater distances once the adoption of agriculture is complete and the wild sources in the area around the settlement has been depleted (Maquijata site). The present analysis allows us to approach poorly studied subjects (subsistence of pre-Hispanic groups) at the Chaco-Santiagoña archaeological region, and unknown at the Guasayán mountain range area.

## INTRODUCCIÓN

La provincia de Santiago del Estero está caracterizada por una planicie sedimentaria loésica y salitrosa que es interrumpida en sus bordes sur, oeste y noroeste, por las sierras de Sumampa-Ambargasta; Guasayán y Cerro del Remate respectivamente (Basualdo *et al.* 1985). Esta región se inscribe en la porción subtropical semiárida y continental del país y entre sus características se encuentra la escasez de fuentes de agua permanente, las cuales se concentran en los dos principales ríos de la provincia, el Dulce y el Salado; y en vertientes y pozos de agua cercanos a las sierras. Esta provincia se inserta en la región arqueológica Chaco-Santiagoña, dentro del área cultural del noroeste argentino junto a las siguientes regiones o subáreas: puna, selvas occidentales y valliserrana (González 1979). En esta clasificación también se encuentran otras regiones todavía hoy en discusión (*i.e.* sierras centrales y cuyana del sur).

A lo largo del siglo XX la provincia ha tenido un desarrollo intermitente en las investigaciones arqueológicas. Ejemplo de esto es que si bien era estudiada esporádicamente desde principios de siglo, las investigaciones tuvieron su auge en la década del '30 y principios de los años '40 con los trabajos de los hermanos Wagner, principalmente por la difusión de sus hallazgos y sus controvertidas inferencias. Entre ellas, la gran antigüedad de los asentamientos, la construcción de túmulos artificialmente y sus correlaciones con culturas muy lejanas y antiguas (*e.g.* correlación con cerámica troyana); estas ideas fueron plasmadas principalmente en el libro *La Civilización Chaco-Santiagoña y su correlación con el Viejo y Nuevo Mundo* (Wagner y Wagner 1934). Estos trabajos suscitaron en la comunidad científica la necesidad de estudiar y responder a las afirmaciones de los hermanos Wagner, cuyo resultado se expresa en el congreso publicado por la Sociedad Argentina de Antropología “*Los aborígenes de Santiago del Estero*” (1940). i

La antigüedad de los asentamientos fue discutida en torno a los restos arqueofaunísticos por especialistas en paleontología. Rusconi (1934) y Kraglievich y Rusconi (1931) proponen una gran antigüedad por la determinación de dos especies extintas a fines del Pleistoceno superior (concepto de fósil guía), una del género *Paleolama* (camélido) y una subespecie de pecarí, *Parachoerus carlesi wagneri*. Sin embargo, estas consideraciones fueron puestas en duda por Bordas (1940) quien discute el concepto de fósil guía y el modo de determinación de los restos. A su vez Parodi Bustos (1947) sostiene que tanto el género *Paleolama* como el subgénero *Parachoerus*, persistieron en la Argentina hasta los tiempos más modernos, casi actuales. Hoy en día, sobre la base de los fechados radiocarbónicos se descarta la antigüedad propuesta por los hermanos Wagner; a su vez los restos asignados a *P. carlesi wagneri* corresponderían a la especie que habita en la actualidad en la región Chaqueña, *Catagonus wagneri* (pecarí del Chaco); y el resto asignado a *Paleolama* a las especies de camélidos vivientes

(guanacos o llamas) (del Papa y Togo 2009).

Luego de este auge en las investigaciones, si bien se presentan trabajos de importancia para la región (e.g. Gómez 1966), los mismos son más esporádicos y no revisten trascendencia para el estudio de los restos arqueofaunísticos. Es recién en la década del '70 con los trabajos de Lorandi y colaboradores (e.g. Cione *et al.* 1979; Lorandi 1977, 1978; Lorandi y Carrió 1970-75; Lorandi y Lovera 1972), Gramajo de Martínez Moreno (1978) y Gómez (1974, 1975), cuando las investigaciones vuelven a tener continuidad en el tiempo. Para la temática aquí tratada es de especial interés el trabajo de Cione *et al.* (1979) por constituir uno de los primeros aportes que desarrolla la problemática del análisis de los restos faunísticos con una visión económica y de adaptación al ambiente para el país. Tonni (1984) clasificó estas investigaciones dentro de la "Arqueología Biológica", es decir, el estudio de los restos faunísticos provenientes de sitios arqueológicos desde el punto de vista de la biología. En este sentido, el hombre es considerado como integrante del medio natural y como causante de impactos de distinto grado sobre el mismo, lo cual es inferido a través del registro faunístico.

Los materiales analizados en este trabajo corresponden a la Fase Las Lomas de la "Tradición" Chaco-Santiagueña (materiales Sunchitúyoj), ubicados cronológicamente entre el 1.000 y 1.260 d.C. Estos autores cuantifican la abundancia relativa de los taxones sobre la base del MNI, resultando en una preponderancia de los mamíferos con el 46,9% del total, donde casi la mitad pertenece a *Ctenomys* sp., el 15% a *Lama guanicoe*, el 10% a *Chaetophractus vellerosus* y el 6 % a *Dolichotis patagonum* y *Cavia aperea*; a las aves le corresponde el 36%; seguido por los peces con el 9%; y los anfibios y reptiles con el 8%. A través de las características ecológicas de los taxones presentes en el registro, infieren que el sitio tenía una mayor humedad en el momento de la ocupación; la fauna corresponde en general a una región semiárida con bosques y áreas abiertas de pastizales y con cuerpos de agua cercanos (Cione *et al.* 1979).

A través de los trabajos realizados en esta etapa, se caracteriza a la economía como cazadora, pescadora, recolectora y agricultora, descartando así la presencia de animales domesticados; donde se enfatiza la gran flexibilidad que tuvieron los pobladores a la hora de la obtención de los recursos, por su variedad de actividades y producción asociadas (Lorandi 1978). Esta autora plantea sobre la base de ciertos indicadores, como la menor cantidad de huesos de animales en los basureros, la correlación "menor caza = mayor incremento agrícola" para los momentos más tardíos.

En la década del '80 y principios de los '90 vuelve a presentarse un "bache" en las investigaciones de la región, excepto contados aportes (e.g. Gramajo de Martínez Moreno 1992). En este momento, la mayoría de la información proviene de los trabajos realizados en áreas vecinas, dando cuenta de las relaciones entre éstas (e.g. Nuñez Regueiro y Tartusi 1987; Pérez Gollán y Heredia 1987; Tartusi y Nuñez Regueiro 1993; Cerutti 1999).

Desde fines de la década del '90 principalmente, se presentan los aportes de Togo (e.g. 1999, 2004, 2005), y en este contexto se "despierta" el interés hacia los restos arqueofaunísticos con el fin de caracterizar la economía de los pobladores prehispánicos para la etapa agroalfarera de la región de estudio (e.g. del Papa *et al.* 2010a, 2010b; Fernández Varela *et al.* 2001). Estos trabajos se enmarcan en la metodología actual de la disciplina (basados en aspectos tafonómicos, representación de partes, *etc.*). Togo (2004) caracterizó la adaptación al medio como una relación muy estrecha haciendo uso de los distintos recursos estacionalmente a través de la caza, pesca y recolección, con cierta complementación de productos provenientes de la agricultura y tal vez de la ganadería de camélidos, sosteniendo que el ñandú (*Rhea americana*) había desempeñado un papel destacado en la vida de estas comunidades y de allí la posibilidad de su crianza en cautiverio.

En cuanto a los antecedentes de la Sierra de Guasayán, Beder (1928) presenta una lista de los sitios donde localiza restos de los antiguos pobladores, entre los que se encuentran Villa la Punta y Maquijata. El trabajo de Ledesma (1961) hace mención sólo a localidad de Maquijata, donde se ha hallado lo que el autor denomina "*creux à offrande*" (rocas excavadas de fuerte sugestión ritual), alfarería y material lítico. Lorandi (1974) menciona la

presencia de sitios ubicados en las proximidades de Villa Guasayán. Por otra parte, el trabajo de Gómez (1975) constituye un aporte fundamental para el conocimiento de las industrias líticas tempranas de Santiago del Estero; los materiales analizados provienen principalmente de la zona de Maquijata, también de Tala Arroyo y Sinchicaña. Gramajo de Martínez Moreno y Martínez Moreno (1992) realizaron el relevamiento y prospección de la sierra de Guasayán, tanto de las laderas oriental y occidental, como puntos de quiebre de la sierra; donde reconoce entre otros sitios agroalfareros, la Quebrada de Maquijata y Villa la Punta. En estos trabajos están ausentes las investigaciones de los restos arqueofaunísticos, constituyendo en su gran mayoría tareas de prospección y reconocimiento del material arqueológico de las distintas localidades, a excepción del trabajo de Gómez (1975) que presenta un análisis significativo de las industrias líticas.

Los últimos trabajos corresponden a los realizados por el grupo de investigación dirigido por el Dr. Togo (2004), principalmente en los sitios Villa la Punta “Guayacán” y Maquijata.

#### *Área de estudio*

La sierra de Guasayán se encuentra al oeste de la provincia de Santiago del Estero y se orienta N-S con una extensión de 76 km de largo y un ancho que no sobrepasa los 4 km. La vertiente oriental se levanta en un frontón abrupto de barrera, con vegetación espesa; en cambio, por el poniente su declive no es tan pronunciado. Esta sierra raramente excede los 300 m de altura sobre el nivel del mar (Ledesma 1961). Las temperaturas promedio para la zona de estudio tienen valores de 20° C, con precipitaciones (se concentran en el período estival) de 600 mm anuales y capacidad de evapotranspiración potencial mayor, lo que determina una gran deficiencia hídrica (Ledesma 1979). En esta serranía y sobre todo en la parte oriental, hay una sucesión de “ojos” de agua que afloran de trecho en trecho, así como las vertientes (una de las más importantes sería la de Maquijata); condición que posibilitó la presencia de asentamientos humanos en la zona (Ledesma 1961).

#### *Sitio Villa la Punta “Guayacán”*

La localidad de Villa la Punta se encuentra en el departamento de Choya, al sudoeste de la provincia de Santiago del Estero y a 93 km de la capital de dicha provincia (Figura 1). La población se encuentra en el extremo sur de las estribaciones de la serranía de Guasayán, hacia el este de la misma. El asentamiento está ubicado a cielo abierto con pendientes suaves y múltiples cañadones, algunos de ellos con fuentes de agua permanente, lo que permitió la subsistencia a los grupos humanos desde época relativamente temprana (Togo 2004). La extensión del sitio se desconoce por no presentar materiales en superficie ni elevaciones artificiales o paredes de piedra; la evidencia se encuentra en las paredes de algunas cárcavas y cañadones.

Los materiales cerámicos son de procedencia “Las Mercedes”, que corresponden a los primeros grupos agroalfareros de la región. Las características representativas son la cerámica de coloración gris-negra, lisa o decorada, en este último caso puede ser en positivo o en negativo (Togo 2004). Junto a la cerámica típicamente de Las Mercedes aparece un conjunto pintado designado con el nombre de “Cortaderas” (grandes similitudes al estilo Alumbreira Tricolor como modificación del Condorhuasi Policromo de la zona de Ambato, provincia de Catamarca). Las Mercedes tendría matrices provenientes tanto de las culturas como Tafi-Candelaria por una parte y Ciénaga-Alamito-Condorhuasi por la otra, o raíces originarias comunes para todos ellos (Togo 2007a). En la actualidad, estamos analizando la posibilidad de que podría tratarse de una adaptación local de Candelaria. En el sitio de estudio se presentan variantes con respecto a otros, ya que se encuentra poco material grabado y pintado (Togo 2004). De acuerdo a los fechados absolutos que se han realizado en este último tiempo (Togo 2007a) nos permite comparar esta entidad cultural con otras de similares características y de edad conocida; en este sentido se considera que pueden corresponder al Período Temprano y con seguridad al Período Medio de la región Valliserrana (Togo 2007a). Por los fechados que se disponen, esta cultura se habría desarrollado entre el

350 y el 1.100/1.200 DC.

La cronología del sitio corresponde a los fechados más antiguos para esta entidad cultural en la provincia, con edades radiocarbónicas de  $1.550 \pm 60$  AP LP-1443; carbón vegetal y  $1.580 \pm 60$  AP LP-1438; carbón vegetal (Togo 2007a). La diferencia entre los fechados hace presuponer que la ocupación no fue prolongada, ya que los materiales analizados son muy homogéneos desde la base hasta los niveles superiores (Togo 2004). Además de los restos de alfarería y arqueofaunísticos se rescataron desechos de talla, cuentas de collar y una placa de bronce.

### *Sitio Maquijata*

Maquijata se encuentra en el Departamento Choya, ubicado en la falda oriental de la sierra de Guasayán y en la boca de la quebrada homónima (Figura 1), aproximadamente a 12 km al norte de Villa la Punta. Esta localidad fue vinculada por algunos estudiosos con la entrada de la expedición de Diego de Rojas en el año 1543 a suelo santiagueño (Ledesma 1961). En dicho lugar existen una serie de montículos, muchos de ellos degradados o reutilizados por las poblaciones sucesivas que se asentaron en dicho paraje, de dimensiones y altura variables, conformando un conglomerado relativamente extenso. De los estudios previos se infiere la presencia de una población numerosa y estable, con patrones culturales estabilizados (Togo 2004).

En el sitio se recuperaron materiales cerámicos, donde se observa la presencia de elementos principalmente identificados como Famabalasto N/R y Sunchitúyoj en sus niveles más bajos acompañados con algunos fragmentos asimilables a Las Mercedes. En los niveles superiores también se identificaron materiales cerámicos Averías (Páez *et al.* 2009). A pesar de las diferencias en cuanto a la cantidad de materiales hallados entre los niveles artificiales, la proporción entre los grupos cerámicos se mantiene constante, principalmente materiales pertenecientes a las entidades culturales Sunchitúyoj y Famabalasto N/R (Páez *et al.* 2009). Entre los restos se recuperaron carbón, material lítico (puntas y desechos) y huesos de aves, peces, mamíferos, *etc.*

En el sitio se obtuvieron diferentes fechados radiocarbónicos de distintos sectores (Tabla 1; Togo 2007b: 231). El fechado más reciente del Sector III (LP- 1732) de  $210 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP proviene de la primera muestra superior, por lo tanto creemos que pudo estar contaminado (Togo 2007 b: 231).

Los materiales de procedencia Sunchitúyoj <sup>1</sup>, fueron denominados o agrupados de diversas maneras a lo largo del desarrollo de las investigaciones; entre estas, “Rama B” de la llamada “Civilización Chaco-Santiagoña” (Wagner y Wagner 1934); a su vez, para Lorandi (*e.g.* 1978) constituye parte de la fase Las Lomas y una parte de la fase Quimili Paso, esta última se encontraría en asociación con la entidad cultural Averías, fase más reciente de la “Tradición Cultural Chaco-Santiagoña”; por último, Bleiler (1948) denominó a los materiales como Llajta Mauca bicolor.

Según Lorandi (1978) y Gramajo de Martínez Moreno (1978), su inicio no sería anterior al 800 AD; según nuevos fechados disponibles, su presencia estaría entre el 1.200 y 1.500 AD (Togo 2007b, 2008) y podría haber perdurado hasta la conquista, por lo menos en algunas zonas de la provincia (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Togo 2004).

El agrupamiento hecho por algunos autores de estas dos entidades culturales (Sunchitúyoj y Averías) se basa en el hecho de que sus diferencias fundamentales se centran en el tipo decorativo y la utilización de los colores fuertes y policromos en Averías, y colores suaves y bicolors en Sunchitúyoj, como por la estilización del Búho en Averías. La interpretación de estas entidades culturales como una tradición cultural que las incluye (Lorandi 1978) se debe a que el patrón de asentamiento y el sistema económico serían similares entre las fases que la componen (Las Lomas, Quimili Paso y Oloma Bajada-Icaño; Lorandi 1978).

Se desconoce el origen de la transformación tecnológica y la introducción de patrones ideológicos ausentes o restringidos hasta ese momento que conformaron la entidad cultural Sunchitúyoj, como la presencia de asas

y bases planas; las asas cónicas macizas y el uso masivo de tiestos molidos; la iconografía central del Búho en los motivos decorativos; las puntas de proyectil de hueso; los entierros secundarios de adultos en urnas; el uso de narigueras; la incorporación de las campanas o alfarerías gruesas y las construcciones habitacionales sobre montículos naturales, artificiales o mixtos, tanto en la zona llana como en la serranía de Guasayán (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Lorandi 1978; Togo 2005); a su vez, la presencia de elementos de metal obtenidos por intercambio desde el área valliserrana (Gramajo de Martínez Moreno 1978).

Por otra parte, el tipo cerámico Famabalasto N/R se caracteriza por los colores negro sobre rojo o rojo brillante con motivos de manos, asociado al tipo catamarqueño de Famabalasto, generalmente asociado contextualmente a Averías y considerado del momento tardío por su relación con asentamientos Incaicos, Santamariano o Belén (Togo 2008). La presencia de este material en la base del montículo de Maquijata con un fechado radiocarbónico de 840 AP modifica esta visión, por lo que se considera que sería anterior a Sunchitúyoj y posterior a Las Mercedes; perdurando hasta el contacto hispánico (Togo 2008).

Este trabajo consiste en presentar el análisis para un área prácticamente desconocida de la provincia, correspondiente a la sierra de Guasayán, cuyos antecedentes en las investigaciones arqueológicas son escasos (del Papa *et al.* 2010c). En este caso se analizan los restos arqueofaunísticos de los sitios agroalfareros Villa la Punta y Maquijata con el fin de identificar el tipo de estrategia utilizada en el uso de animales por los grupos agroalfareros de esta región a través de los índices de Riqueza, Diversidad y Equitatividad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Como mencionamos anteriormente se tuvieron en cuenta los materiales arqueofaunísticos de los sitios arqueológicos Villa la Punta “Guayacán” (VP) y Maquijata (Mj), de los cuales ya se han presentado resultados de recortes analíticos sobre los mismos. Para el primero de estos sitios, se analizaron las evidencias respecto del consumo de roedores -subfamilia Dolichotinae- (del Papa *et al.* 2010a); y para el segundo se presentaron los resultados del análisis tafonómico de los materiales (del Papa *et al.* 2010b).

En el sitio VP se escogió para la excavación la zona que se encontraba entre dos cañadones, por ser la zona libre con mayores posibilidades de obtención de materiales, en que se procedió a la apertura de dos cuadrículas, la N° I de 2 x 1,66 m de lados (dimensión establecida por la disponibilidad entre ambos cañadones) y la N° II de 2 x 2 m de lado. Los materiales fueron recuperados de niveles artificiales de 20 cm; y se utilizó zaranda con un tamaño de malla de 5 mm (Togo 2004). Se determinó que los materiales se encontraban concentrados en un estrato promedio de 40 cm, entre los 20 y los 60 cm de profundidad, con abundante restos de huesos quemados, carbones y fragmentos de cerámica (por lo menos en una de las cuadrículas) (Togo 2004).

En total se analizaron 2.595 restos (huesos, dientes, valvas y cáscaras de huevos) procedentes de una superficie total de 7,32 m<sup>2</sup>.

Del sitio Mj se estudiaron los restos arqueofaunísticos obtenidos mediante excavaciones sistemáticas por niveles artificiales de 10 cm y el cribado de los sedimentos en zaranda con un tamaño de malla de 5 mm, en cuatro cuadrículas de una superficie de cuatro m<sup>2</sup> cada una, ubicadas en los sectores identificados como I, II y III (ver Togo 2004).

En los primeros 20 cm la tierra presenta una coloración más clara y restos de material orgánico. Por debajo de los 20 cm el sedimento posee una coloración más rojiza. Estas diferencias se deben a que la primera capa contiene la mayor concentración de material orgánico y se considera a todo el paquete sedimentario que contiene los restos arqueológicos como una misma unidad de depositación.

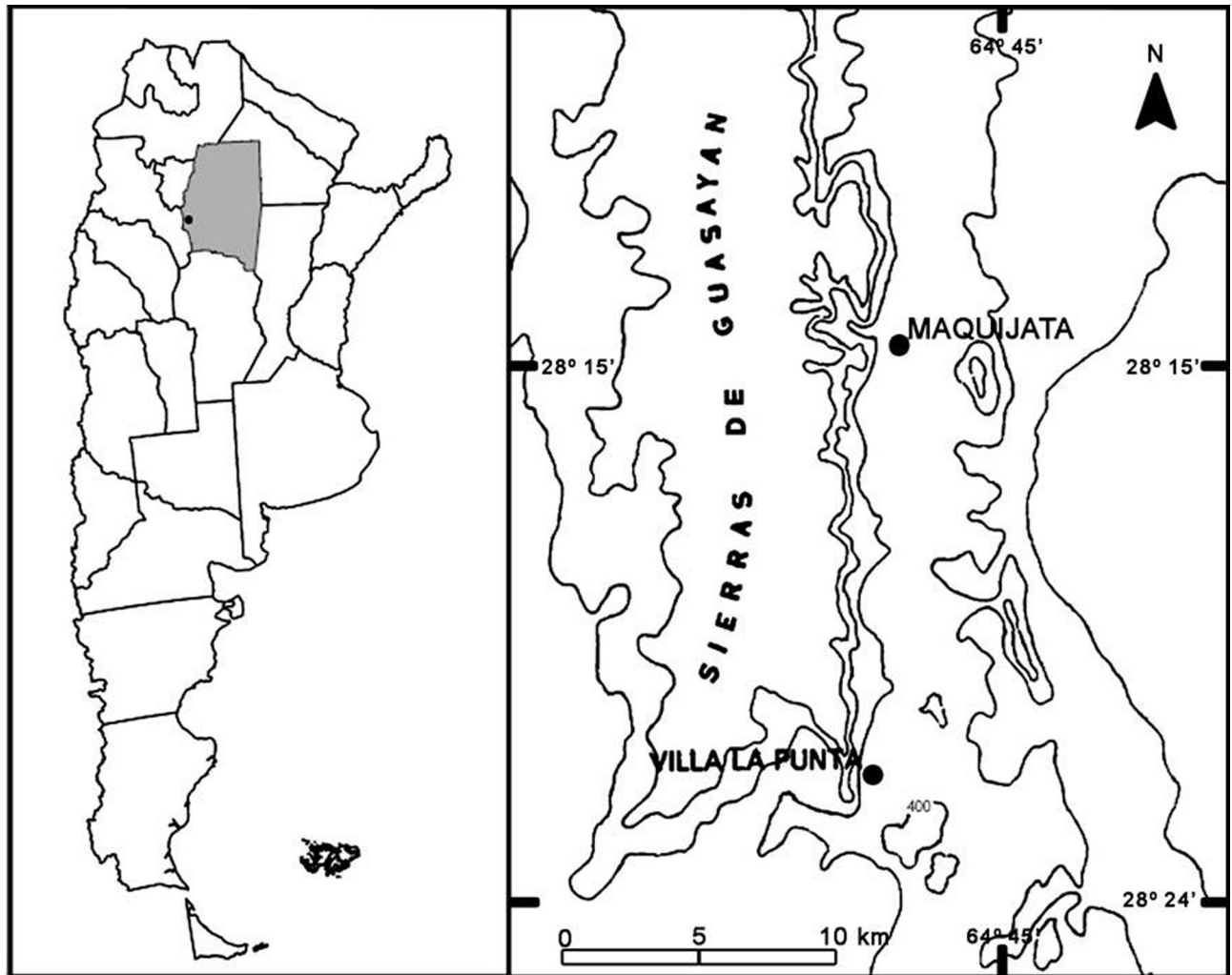


Figura 1. Ubicación de los sitios de estudio.

Procedencia	Nivel	Fechaos radiocarbónicos (AP)	Código	Material fechado
Sector I - C 1	10-20 cm	410 ± 60	LP- 1714	carbón vegetal
Sector I - C1	30-40 cm	540 ± 60	LP- 1707	carbón vegetal
Sector II - C 2	20-30 cm	700 ± 60	LP- 1719	carbón vegetal
Sector III - C 2	10-20 cm	210 ± 60	LP- 1732	carbón vegetal
Sector III - C 1	10-20 cm	840 ± 70	LP- 1487	carbón vegetal

Tabla 1. Fechaos radiocarbónicos del sitio Mj. C= cuadrícula.

En el sector I, los materiales arqueológicos se encuentran hasta los 50 cm y la mayoría de los restos cerámicos están concentrados en los primeros 20 cm (85,02 % de los materiales de la cuadrícula); a partir de allí decrece la cantidad en forma pronunciada hasta el nivel de base (9,02 % para el nivel 3 y 5,94% de los materiales de la cuadrícula para el nivel 4) (Páez *et al.* 2009). Se identificó un posible fogón en el nivel tres (20-30 cm.). El sector III se ha excavado hasta una profundidad de 70 a 80 cm, pero los últimos niveles fueron estériles. A los 15 cm se ha encontrado una capa compacta de posible material orgánico; por encima y por debajo de la misma se recolectó abundante carbón. En los dos primeros niveles se encuentran presentes el mayor número de fragmentos cerámicos

(32 % en el nivel 1 y 20 % en el nivel 2), luego comienza a descender hasta el cuarto nivel (15 % en el nivel 3 y 12 % en el nivel 4), aumenta nuevamente en el quinto (18%) y finalmente disminuye en el último nivel fértil (3 % en el nivel 6) (Páez *et al.* 2009).

Se han analizado 3.356 restos (huesos, dientes, cáscaras de huevos y fragmentos de valvas de moluscos) provenientes de dos cuadrículas: la primera correspondiente al Sector I (Mj I), cuadrícula 1, de la que se obtuvo material faunístico en los niveles 1, 2 y 4; y la segunda al Sector III (Mj III), cuadrícula 2, con restos desde el primer nivel hasta el sexto, pero en menor cantidad en los tres últimos niveles. Por lo que la superficie de donde proceden los materiales corresponde a 8 m<sup>2</sup>; superficie similar a la de VP.

La determinación anatómica y taxonómica se realizó mediante material de comparación depositado en las colecciones de los Departamentos Científicos Zoología Vertebrados, Paleontología Vertebrados y Cátedra de Anatomía Comparada de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Se cuantificaron los materiales teniendo en cuenta las siguientes medidas de abundancia taxonómica y de partes esqueléticas: NISP, MNI, MNE y MAU% (Mengoni Goñalons 1999). En ambos sitios se llevó a cabo el análisis tafonómico que nos permitió distinguir los taxones que fueron utilizados por las poblaciones humanas y descartar aquellas que fueron introducidas al registro por otros agentes (del Papa 2008; del Papa *et al.* 2010a, 2010b).

Para interpretar las estrategias en el uso de los animales en los sitios de estudio se tuvieron en cuenta los índices de Diversidad, Equitatividad y Riqueza, para comparar los sitios arqueológicos y contextos culturales para la Sierra de Guasayán.

**Índice de Riqueza:** refleja la cantidad de taxones utilizados en un sitio (Grayson y Delpech 1993), siendo la sumatoria de todas las categorías taxonómicas que no se traslapan (Grayson 1991). Expresado como NTAXA.

**Índice de Diversidad:** mide la importancia relativa de las especies presentes, permite la discusión de las estrategias de subsistencia en términos de la variedad de animales usados en un sitio. Este será calculado con el índice de Shanon-Weaver (Reitz y Wing 1999; Reitz y Masucci 2004;). El mismo se expresa como  $H' = - \sum (pi) (\ln pi)$ ; donde  $pi$  es el número de especímenes de la categoría  $i$  dividido el tamaño de la muestra.

**Índice de Equitatividad:** mide la igualdad con que las especies fueron utilizadas, el grado de dependencia de los recursos utilizados y la variedad de especies usadas en el sitio basado en el uso igual, o desigual de especies individuales (Reitz y Wing 1999; Reitz y Masucci 2004; Lupu y Schmitt 2005). Se utilizará la fórmula  $V' = H' / \ln S$ ; donde  $H'$  es el índice de Shanon-Weaver, y  $S$  es la cantidad de taxones (NTAXA).

Estos índices nos permiten discutir la subsistencia en términos de estrategias generalistas (gran cantidad de especies, en similar proporción), o especialistas (pocas especies, donde predomina alguna) (Reitz y Wing 1999).

Tanto el NISP, el MNI como el peso de los especímenes pueden ser utilizados como unidad para el cálculo de estos índices (*e.g.* Reitz 2004; Reitz y Wing 1999). En diversos trabajos se han puesto de manifiesto los problemas y beneficios de estas medidas de cuantificación (*e.g.* Grayson 1984; Lyman 1994; Marshall y Pilgram 1993; Ringrose 1993). Consideramos en este trabajo que el NISP, el peso de los especímenes y el MNI tienen problemas para su aplicación en los índices de diversidad ( $H'$ ); entre estos se considera que el NISP introduce un error al cálculo cuando se comparan taxones con fragmentación diferencial dentro de la muestra y entre muestras. Otra cuestión importante a la hora de comparar diferentes taxones a través del NISP, es la diferencia en la cantidad de elementos entre los mismos.

Con respecto al MNI, este sobredimensiona aquellas especies “raras” o escasamente representadas. Por otra parte, el MNI no tiene en cuenta el aporte de estos taxones a la subsistencia, es decir, que a la hora de calcular



los índices de diversidad, es lo mismo un individuo de un roedor pequeño que un individuo de camélido. Esto último repercute en los índices utilizados, generando una mayor diversidad y una distribución de las especies más equitativa.

El peso de los especímenes puede ser problemático a la hora de comparar diferentes taxones cuya estructura ósea es completamente diferente. Este sería el caso de la comparación entre aves, peces, reptiles y mamíferos.

En este trabajo, para calcular los índices de Diversidad y Equitatividad, se utilizó el MNI x peso promedio del taxón en vida, a modo de estimar la biomasa obtenida de los diferentes recursos. Si bien esta unidad tiene aparejado algunos problemas como la sobreestimación de las especies “raras” o escasamente representadas; el considerar el ingreso al registro de los animales en estado completo, esto puede sobredimensionar principalmente aquellos animales de tamaño mayor a los 50 kg de los cuales podrían haberse transportado sólo partes de los mismos; así como la sobreestimación de los productos susceptibles de ser consumidos al considerar el peso promedio del taxón en vida. A pesar de estos problemas, creemos que esta manera tal vez es la que de un modo preliminar, puede representar mejor el aporte de los diferentes taxones a la subsistencia de los grupos humanos.

Los pesos fueron tomados de la bibliografía, realizándose el promedio entre el intervalo de variación teniendo en cuenta los animales adultos. Para los peces se calculó el promedio de las especies más conspicuas del río Dulce de los cuales se obtuvo el peso por captura de algunos ejemplares (Mastrarrigo 1947); entre éstos *Prochilodus lineatus* (sábalo), *Leporinus obtusidens* (boga), *Salminus brasiliensis* (dorado) y *Pimelodus albicans* (bagres, moncholo), para luego calcular un promedio general de los mismos. Para los quelonios se consideró el peso al que pueden llegar las tortugas más comunes en la región -*Chelonoidis chilensis*- (Chebez 1999); en el caso de *Tupinambis* sp., se tuvo en cuenta el peso estimado de *Tupinambis merianae* (Basso 2004). Para las aves indeterminadas se consideró las especies determinadas en otros sitios arqueológicos de la zona; *Calidris* sp. (playeritos); *Chauna torquata* (chajá); *Chunga burmeisteri* (chuña patas negras); *Dendrocygna* sp. (sirirí); *Ciconia maguari* (cigüeña americana); *Jabiru mycteria* (yabirú); *Fulica* sp. (gallaretas); *Milvago chimango* (chimango); *Nothoprocta* sp. (inambú); *Nothura maculosa* (inambú); *Eudromia* sp. (martinetas); *Vanellus chilensis* (tero) (Cione *et al.* 1979; Lorandi y Lovera 1972), para las cuales se calculó el promedio general de todo el conjunto (Camperi y Darrieu 2005; Contreras 1985, 1986; Fiora 1933); y en el caso de *Rhea americana* se siguió a Martella y Navarro (2006). Para *Dolichotis patagonum* se tomó a Baldi (2007); para *Lama* sp. se consideró el peso del guanaco de bajas latitudes (Elkin 1996); y para el resto de los mamíferos se siguió a Redford y Eisenberg (1992).

Estos índices son dependientes del tamaño de la muestra, así como la técnica de obtención de los recursos (Grayson *et al.* 2001; Lupo y Schmitt 2005; Schmitt y Lupo 1995). Para controlar el efecto que pueda tener el tamaño de la muestra en el resultado de los índices y para poder comparar muestras de diferentes tamaños, los cálculos de Riqueza y Diversidad fueron realizados por el software EcoSim 700 mediante curva de rarefacción (Lyman y Ames 2007).

Para realizar los índices de Diversidad y Equitatividad se consideró el MNI de la categoría Caviinae (sumados los restos de *Galea musteloides* y *Microcavia australis*); lo mismo se realizó con la categoría Dasypodidae (suma del MNI de *Chaetophractus vellerosus* y *Tolypeutes matacus*). Este agrupamiento se debió a la similitud entre los taxones involucrados tanto de comportamiento, posibles productos obtenidos de los mismos, como de la probable similitud en los modos de apropiación de los recursos y procesamiento. No se tuvieron en cuenta las cáscaras de huevos de *R. americana* para los cálculos. Con respecto a las aves indeterminadas, al no realizarse la determinación sistemática de los restos por el momento, se efectuó el cálculo estimativo de MNI, teniendo en cuenta la lateralidad de los elementos con el fin de incorporarlos al presente análisis. Se tiene en cuenta que la posterior determinación sistemática podrá variar el cálculo de este índice.

## RESULTADOS

Para el sitio VP se identificaron 15 taxones con distintos niveles de identificación, siendo para Mj de 18 (Tabla 2).

En el sitio VP se ha podido determinar una especie de aves (*Rhea americana*) y seis de mamíferos (*Tolypeutes matacus*, *Chaetophractus vellerosus*, *Microcavia australis*, *Galea musteloides*, *Dolichotis patagonum* y *Dolichotis salinicola*), y en los demás casos se han asignado a la categoría de género (*Spixia*, *Bulimulus*, *Chelonoidis*, *Tupinambis*, *Lama*, *Dolichotis* y *Ctenomys*), subfamilia (Caviinae), familia (Cricetidae), suborden (Caviomorpha), orden (Artiodactyla y Rodentia), superorden (Ungulata) y clase (Gasteropoda, Aves y Mammalia) -Tabla 2-.

En Mj se pudo determinar una especie de ave (*R. americana*) y siete especies de mamíferos (*C. vellerosus*, *Puma concolor*, *Pseudalopex gymnocercus*, *D. patagonum*, *D. salinicola*, *Lagostomus maximus* y *Calomys callosus*), y en los restantes casos se han llegado a la categoría de género (*Spixia*, *Chelonoidis*, *Tupinambis*, *Lama*, *Mazama*, *Ctenomys*), subfamilia (Caviinae, Sigmodontinae), familia (Canidae, Cervidae, Dasypodidae), suborden (Caviomorpha), orden (Anura, Artiodactyla), superorden (Ungulata) y clase (Gasteropoda, Osteichthyes, Aves, Mammalia) -Tabla 2-.

### Taxones utilizados o probablemente utilizados

En VP se estableció la acción antrópica por las marcas de corte en *Tupinambis* sp., *R. americana*, *Lama* sp. y *D. patagonum*; estos taxones también muestran evidencias de acción térmica en buena proporción de los especímenes, al igual que *D. salinicola*. En la muestra se observó una baja incidencia de los atributos asociados a la fractura intencional, y los mismos se presentan en *R. americana*, *Lama* sp. y *D. patagonum* (Tabla 3). Con respecto a los roedores Dolichotinae, además de las evidencias presentadas anteriormente, se analizó la representación de partes esqueléticas y el rango etario, concluyendo que los mismos ingresaron de manera completa al sitio, siendo probable que para obtener este recurso se emplearon actividades de caza en masa (ca. 50% de especímenes juveniles) y trampas o presas individuales (restos de individuos adultos) (del Papa *et al.* 2010a).

Del análisis de los restos del sitio Mj se infirió la utilización antrópica de *Lama* sp., *R. americana* tanto por marcas de corte, quemado y fractura intencional; Aves indet., *Mazama* sp. y *L. maximus* por marcas de corte y quemado; *D. patagonum* por marcas de corte; *P. concolor* por fractura intencional (aserrado perimetral; *sensu* Acosta 2000). En el caso de los peces, además de su presencia en una zona donde no hay cursos permanentes de agua (el río más cercano es el Dulce a 80 km aproximadamente), algunos restos presentan termoalteración.

Para algunos taxones, si bien no se pudo afirmar el uso antrópico por no presentar evidencias claras o ser éstas indirectas, no se descarta dicha posibilidad (Tabla 3). Entre los que presentan evidencias indirectas, para VP tanto *Tolypeutes matacus*, *C. vellerosus*, *G. musteloides*, *M. australis* y aves pequeñas presentaron en baja proporción termoalteración; al igual que *Tupinambis* sp. y *C. vellerosus* para el sitio Mj. También se tienen en cuenta aquellos taxones que no presentan evidencias del consumo antrópico pero tampoco de la acción de otro depredador o la muerte natural de los individuos en el lugar, lo que no nos permite descartarlos del posible consumo humano. Entre éstos, *Chelonoidis* sp., *Tupinambis* sp., *P. gymnocercus*, *D. salinicola* y Caviinae para Mj; y *Chelonoidis* sp. para VP (del Papa 2008; del Papa *et al.* 2010a, 2010b).

Se puede observar para las muestras analizadas los problemas referentes a la fragmentación diferencial tanto intra como inter-muestra. Para el sitio VP se observa que hay más taxones con mayor fragmentación comparado con Mj (siete taxones con valor NISP/MNE entre 1,2 y 2,14 para VP y cuatro taxones con valores entre 1,2 y 1,5 para Mj; Tabla 3); a su vez, hay diferencias entre los taxones dentro de cada muestra (para VP *M. australis* y *R. americana*, y en Mj, tanto *Lama* sp. como *R. americana* presentan los valores más altos de fragmentación; Tabla

Taxón	Nombre vulgar	VP		Mj	
		NISP	MNI	NISP	MNI
Gasteropoda		4	4	13	13
<i>Spixia</i> sp.	Caracoles terrestres	18	18	86	86
<i>Bulimulus</i> sp.	Caracoles terrestres	1	1	-	-
Osteichthyes	Peces óseos	-	-	24	2
Anuro		-	-	1	1
<i>Chelonoidis</i> sp.	Tortugas terrestres	1	1	14	1
<i>Tupinambis</i> sp.	Lagarto	24	1	51	1
Aves indet.		66	13	142	13
<i>Rhea americana</i>	Ñandú	79	4	66	5
<i>Rhea americana</i> *		231	2^	346	3^
Mammalia indet.		379	-	764	-
Dasypodidae		-	-	10	2
<i>Tolypeutes matacus</i> °	Quirquincho bola	2	1	-	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i> °°	Pichi llorón	12	1	48	1
Canidae		-	-	2	1
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	Zorro pampeano	-	-	2	1
<i>Puma concolor</i>	Puma	-	-	1	1
Ungulata		11	-	97	-
Artiodactyla		5	-	42	-
<i>Lama</i> sp.	Camélido	109	3	678	11
Cervidae pequeños		-	-	2	1
<i>Mazama</i> sp.	Corzuela	-	-	7	1
Rodentia		42	-	-	-
Caviomorpha		110	-	61	-
<i>Lagostomus maximus</i>	Vizcacha	-	-	25	3
<i>Dolichotis</i> sp.		32	2	-	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara, liebre patagónica	97	4	22	2
<i>Dolichotis salinicola</i>	Conejo de los palos	235	13	2	1
Caviinae		28	8	6	3
<i>Galea musteloides</i>	Cuis común	8	3	-	-
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	15	3	-	-
<i>Ctenomys</i> sp.	Tuco tuco, oculto, coruro	6	1	3	2
Sigmodontinae		-	-	7	2
<i>Calomys callosus</i>	Ratón de campo	-	-	10	3
Cricetidae		2	2	-	-
Indet. **		1.078	-	821	-
<b>NSP</b>		<b>2.595</b>		<b>3.353</b>	
<b>NTAXA</b>		<b>15</b>		<b>18</b>	

Tabla 2. Determinación taxonómica, abundancia relativa.

\* cáscaras de huevos; ° placas de la armadura ósea; °° restos óseos + placas de la armadura ósea; \*\*Número de restos; ^ MNI calculado mediante Método Comparativo (Quintana 2008); NSP = número total de restos.

3). Con respecto a los taxones con diferente cantidad de elementos en su esqueleto, se puede observar tanto en Mj como en VP aquellos taxones con armaduras óseas (dasipódidos, quelonios); y aquellos con mayor cantidad de elementos craneanos (*e.g.* peces, *Tupinambis* sp.) (Tabla 3).

Con respecto a la sobredimensión de aquellas especies “raras” o escasamente representadas a través del MNI, se puede observar el ejemplo claro en Mj, donde tanto *P. concolor* como *Tupinambis* sp. están representados por un MNI=1, sin embargo, se deriva de un solo espécimen para el primero, y en cambio de 51 especímenes para el segundo (Tabla 3). Como se mencionó anteriormente se considera que el cálculo a través del MNI x peso promedio del taxón en vida, puede solucionar los distintos problemas a través del NISP y aquellos del MNI respecto de la influencia en la mayor diversidad y equitatividad de los resultados; pero no se soluciona la sobredimensión de aquellas especies “raras” ocasionada por esta última unidad.

Taxones con evidencias de uso antrópico	Villa la Punta				Maquijata			
	NISP°	MNI	MNE°	NISP/MNE	NISP°	MNI	MNE°	NISP/MNE
<i>Osteichthyes</i>	-	-	-	-	24	2	22	1,09
<i>Tupinambis</i> sp.	24	1	20	1,2	-	-	-	-
<i>Rhea americana</i>	79	4	51	1,54	66	5	44	1,5
<i>Rhea americana</i> *	231	2^	-	-	346	3^	-	-
<i>Puma concolor</i>	-	-	-	-	1	1	1	1
<i>Lama</i> sp.	109	3	79	1,37	631	11	419	1,5
<i>Mazama</i> sp.	-	-	-	-	7	1	6	1,16
<i>Lagostomus maximus</i>	-	-	-	-	25	3	22	1,13
<i>Dolichotis patagonum</i>	90	4	66	1,36	21	2	20	1,05
<i>Dolichotis salinicola</i>	234	13	189	1,23	-	-	-	-
Taxones sin evidencias directas del uso antrópico	Villa la Punta				Maquijata			
	NISP°	MNI	MNE°	NISP/MNE	NISP°	MNI	MNE°	NISP/MNE
Aves indet.	66	13	55	1,2	142	13	115	1,23
<i>Chelonoidis</i> sp.	1	1	-	-	4	1	4	1
<i>Tupinambis</i> sp.	-	-	-	-	51	1	46	1,1
<i>Tolypeutes matacus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	1	2	1	11	1	11	1
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	-	-	-	-	2	1	2	1
<i>Dolichotis salinicola</i>	-	-	-	-	2	1	2	1
Caviinae	26	8	23	1,13	6	3	5	1,2
<i>Galea musteloides</i>	8	3	7	1,14	-	-	-	-
<i>Microcavia australis</i>	15	3	7	2,14	-	-	-	-
<b>NTAXA</b>	<b>11</b>				<b>14</b>			

Tabla 3. Abundancia relativa y fragmentación de los taxones utilizados o posiblemente utilizados en el sitio.

\* cáscaras de huevos; ^ MNI calculado mediante Método Comparativo (Quintana 2008); ° no se contabilizó: dientes, fragmentos de cáscaras, ni placas de la armadura ósea.

*Índices de Riqueza, Diversidad y Equitatividad*

En este aspecto se puede decir que el sitio VP tiene una riqueza de taxones utilizados (*NTAXA*) de 11 y para el sitio Mj de 14, siendo este último de mayor riqueza (Tabla 3). A pesar de las diferencias en el tamaño de las muestras (mayor cantidad de especímenes en Mj), la comparación entre las mismas se hace posible dado que a través del software Eco-Sim 700 por curva de rarefacción, reflejó los mismos resultados.

El índice de Diversidad, como se expuso anteriormente se calculó mediante la unidad MNI x peso promedio del taxón en vida (Tabla 4). Dado el agrupamiento de los Caviinae y Dasypodidae, el *NTAXA* del sitio VP disminuyó a nueve (Tabla 4), esto sólo es tenido en cuenta para el cálculo del índice de Diversidad y no para el de Riqueza.

Como resultado se observa una mayor diversidad para el sitio VP ( $H' = 1,22$ ) en relación al sitio Mj ( $H' = 0,83$ ) (Tabla 4).

Con respecto a la Equitatividad de las muestras analizadas se observa que en ninguno de los sitios se produce una representación de taxones equitativa o de utilización igual de los recursos; sin embargo en el sitio VP, este índice es mayor ( $V' = 0,55$ ); observándose para el sitio Mj prácticamente una especialización en algún tipo de recurso ( $V' = 0,31$ ) (Tabla 4).

Dado los resultados obtenidos de los índices, se decidió analizar los taxones que tuvieron mayor incidencia en los mismos. Se puede observar que para el sitio VP, a través del peso x MNI se destacan los camélidos, constituyendo el mayor aporte a este conjunto; quedando en segundo lugar *R. americana* y en tercer lugar los roedores Dolichotinae (Figura 2 a). En el sitio Mj se observa que predominan los camélidos con una amplia diferencia respecto del segundo recurso en importancia (*R. americana*; Figura 2 b).

Taxón	Peso (kg)*	VP		MJ	
		MNI	Peso total	MNI	Peso total
Osteichthyes	0,968	-	-	2	1,94
<i>Chelonoidis</i> sp.	2,5	1	2,5	1	2,50
<i>Tupinambis</i> sp.	4,15	1	4,15	1	4,15
Aves indet.	1,412	13	18,36	13	18,36
<i>Rhea americana</i>	26	4	104	5	130
Dasypodidae	0,88	2	1,76	1	0,88
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	5,15	-	-	1	5,15
<i>Puma concolor</i>	40	-	-	1	40
<i>Lama</i> sp.	95	3	285	11	1045
<i>Mazama</i> sp.	23,45	-	-	1	23,45
<i>Lagostomus maximus</i>	6,18	-	-	3	18,54
<i>Dolichotis patagonum</i>	10	4	40	2	20
<i>Dolichotis salinicola</i>	1,85	13	24,05	1	1,85
Caviinae	0,377	8	3,02	3	1,13
<b>Totales</b>	-	-	<b>482,832</b>	-	<b>1312,943</b>
<b>NTAXA</b>	-	<b>9</b>	-	<b>14</b>	-
<b>Diversidad (<math>H'</math>)</b>	-	-	<b>1,22</b>	-	<b>0,83</b>
<b>Equitatividad (<math>V'</math>)</b>	-	-	<b>0,55</b>	-	<b>0,31</b>

Tabla 4. Pesos de los taxones. Índice de diversidad y Equitatividad.

\* peso promedio

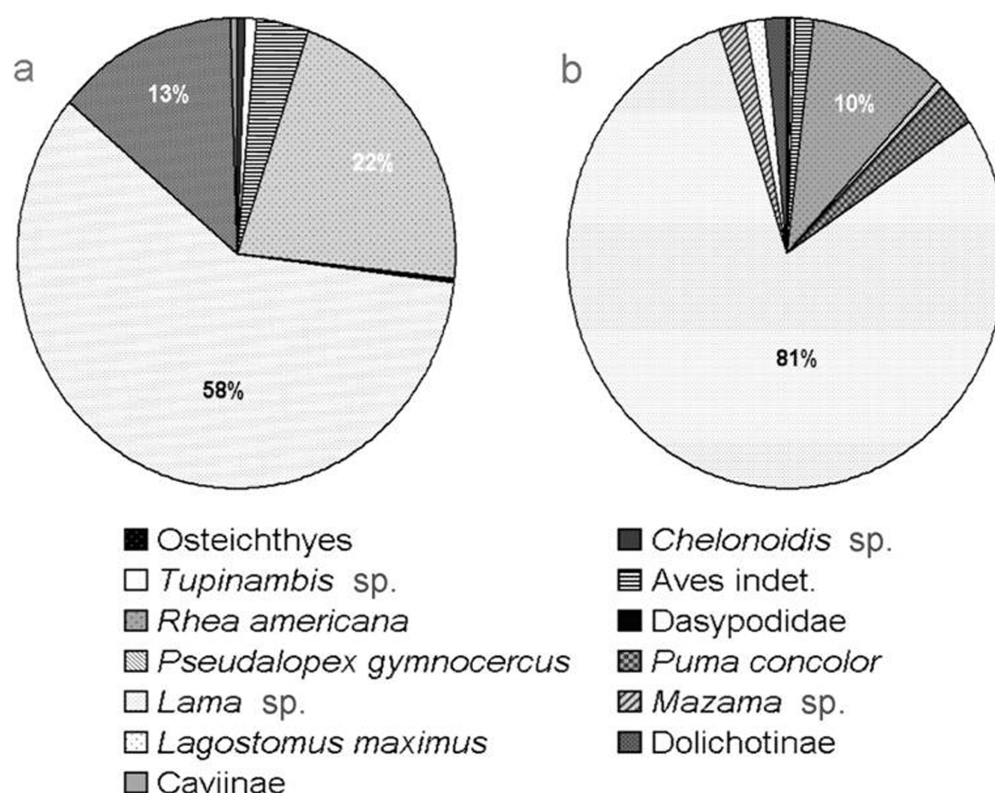


Figura 2. Abundancia taxonómica. MNI x peso promedio del taxón en vida.  
a: Villa la Punta; b: Maquijata.

## DISCUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

Si bien el índice de Riqueza es más alto para el sitio Mj, se observa que VP es más diverso. Esta diferencia se da debido a que el índice de diversidad tiene en cuenta la importancia relativa de las especies; es decir, que si en un sitio el número de especies es menor que en otro, pero esas especies están equitativamente representadas o en una frecuencia similar, este sitio será más diverso que aquel con muchas especies pero en el que predomina una sola o pocas en todo el conjunto. Como se observó anteriormente, estas características se observan entre las muestras de estudio.

Las diferencias en la proporción en que los taxones fueron utilizados en los conjuntos se pueden deber a diferencias ambientales y climáticas, las que pueden afectar la disponibilidad de recursos; o a decisiones de los grupos humanos (entre éstas se consideran las modificaciones ambientales generadas antrópicamente, sobreexplotación de los recursos, constricciones generadas por el aumento poblacional, así como las decisiones generadas por la obtención de nuevas tecnologías, tabú, etc.). Si la capacidad de sustentación de un área es excedida (sobreexplotación, crecimiento de las poblaciones humanas, cambios climáticos), se pueden adquirir nuevos vínculos sociales como el comercio (Stahl 2005), control del tamaño de las poblaciones, desarrollo de recursos domesticados (Reitz y Wing 1999), migración estacional de un sector de la población (Stahl y Oyuela-Caycedo 2007), diversificación de los recursos, intensificación de los recursos o una combinación de estas respuestas.

Con respecto a las diferencias ambientales, no serían significativas ya que los sitios se encuentran próximos entre sí (ca. de 12 km). Sin embargo, se observan cambios de las condiciones climáticas para los momentos en que fueron habitados los sitios. Si bien no hay estudios paleoclimáticos para la región de estudio, la misma se inserta en la llanura Chaco-pampeana, siguiendo el modelo para Sudamérica de “*P-pattern*” -patrón Pampeano- (Iriondo 1999). Para este patrón, están caracterizados los cambios climáticos ocurridos para el Chaco Occidental y Oriental, zona mesopotámica de Argentina, Córdoba, San Luis y provincia de Buenos Aires (e.g. Carignano

1999; Cioccale 1999; Iriondo 1990, 1992, 1999, 2006; Salemme 1983; Tonni 1985, 1992; Tonni *et al.* 1999). Desde el 3.500 AP al 1.400-1.000 AP (el sitio VP corresponde a este lapso temporal) el clima se caracteriza por ser seco y básicamente semiárido con mayor amplitud térmica y ausencia de bosques, características más secas que las actuales (Carignano 1999; Iriondo 1990, 1992, 1999, 2006; Salemme 1983; Tonni 1985, 1992; Tonni *et al.* 1999). Dichas condiciones van a cambiar hacia el 1.400 - 1.000 AP (lapso en el que fue ocupado el sitio Mj) a una situación de calentamiento por aumento de la humedad donde se instala el clima actual; sin embargo esto estará interrumpido por un momento más seco y de menor temperatura, período denominado “Pequeña Edad de Hielo” hacia el siglo XV al XIX AD (Carignano 1999; Cioccale 1999; Iriondo 1990, 1999, 2006). Estos cambios climáticos pudieron afectar la disponibilidad de los recursos para los sitios estudiados; a pesar de esto, hay que tener en cuenta que el recurso por el cual se esperaba una mayor representación para el sitio VP (camélidos), está bien adaptado a condiciones semiáridas y secas.

En respuesta a estos cambios en la disponibilidad de los recursos (ya sea por cambios ambientales, climáticos o por decisiones humanas), los antiguos habitantes de la región pudieron poner en práctica diferentes estrategias, considerando que la elección de los recursos estuvieron dadas por la cantidad de productos procurados en relación a los costos y riesgos que surgen en su obtención (Smith y Winterhalder 1992). En este sentido, una opción sería el implemento de una estrategia generalista donde el aporte a la dieta está constituido por varios recursos (en este caso fauna), con una importancia relativamente similar entre estos; o una estrategia especialista de intensificación de aquellos recursos de mayor retorno energético por evento de caza. En este respecto, se pueden ver ejemplos de estos tipos de estrategias para otras regiones del país para el Holoceno Tardío. Con respecto a las estrategias generalistas, varios autores proponen un aprovechamiento más acentuado de los animales pequeños (intensificación), de menor rendimiento y una mayor incorporación de especies a la subsistencia debido a la mayor cantidad de pobladores con menor movilidad para este período –diversificación- (e.g. Acosta 2005; González de Bonaveri 1997; Martínez y Gutiérrez 2004; Neme 2007; Quintana y Mazzanti 2001; Quintana *et al.* 2002). Con respecto a la intensificación de los recursos de mayor retorno energético, Salemme y Madrid (2007) postulan para el sitio Tres Reyes 1 de la región pampeana, la intensificación del uso de *Lama guanicoe* principalmente y en menor medida de *Ozotoceros bezoarticus*, siendo aquellos de menor tamaño (*Dasypodidae* y *L. maximus*) utilizados ocasional o secundariamente.

En la región de estudio, la preponderancia de recursos pequeños se puede deber a una intensificación de los mismos por el agotamiento de las especies de mayor porte del área local dado el incremento del sedentarismo asociado a la transición a la producción de alimentos (Cohen 1989; Neme y Gil 2008), del contexto agroalfarero temprano (grupos con complemento de agricultura; Togo 2005) al que se adscriben los materiales hallados en VP. Esto estaría representando una estrategia de reducción del riesgo dado por la deficiencia hídrica de la zona y sus consecuencias para la predictibilidad de la agricultura. Sin embargo, cuando la adopción de la agricultura es completa (contexto al que es adscripto el sitio Mj), se pueden vislumbrar dos situaciones: 1- cuando el área alrededor del asentamiento ha sido agotada de recursos silvestres, las partidas de caza son forzadas a recorrer distancias mayores en busca de recursos, por lo que los cazadores preferirían aquellas presas de mayor porte, con mayor tasa de retorno energético (James 1990; Neme y Gil 2008; Szuter y Bayham 1989). 2- Por otra parte, hay que tener en cuenta que una manera de responder a las vicisitudes temporales y espaciales de una región es a través de la domesticación de animales, haciendo que estén disponibles permanentemente a lo largo de los ciclos anuales y estacionales aumentando la predictibilidad (López 2002; Olivera 1998) aprovechando los productos primarios (carne, grasa, médula ósea), así como los productos secundarios (capacidad de transporte y en prácticas ceremoniales); a través de la selección y el control de la reproducción, alimentación y protección de los depredadores (Reitz y Wing 1999). Si bien, los estudios para diferenciar las especies de camélidos domésticas de las silvestres están en vías de desarrollo para la región de interés, es posible suponer que para el momento de ocupación del sitio Mj, dado la gran preponderancia de los restos de esta familia, se correspondan con un cambio en las actividades de subsistencia; evidenciando así, la cría de animales. Esta hipótesis será contrastada en el

futuro a través de la osteometría y análisis estadísticos multivariados de los restos hallados en los sitios de estudio (*sensu* Izeta 2007; Menegaz *et al.* 1989; Yacobaccio *et al.* 1997-1998, entre otros).

Con respecto a la presencia de peces en el sitio Mj, hay que tener en cuenta que es un recurso que no se encuentra al alcance de las poblaciones que habitaron la zona (el río más cercano se encuentra *ca.* 80 km; siendo posible que los hayan adquirido, tal vez, por medio de una planificación para recorrer grandes extensiones en busca de éste u otros recursos, es decir, salidas logísticas; o por intercambio con poblaciones que habitaban las zonas ribereñas. Como se mencionó anteriormente, el comercio o intercambio puede constituir una respuesta a la disminución de la capacidad sustentadora del ambiente (Stahl 2005); sin embargo, los restos de peces son escasos, por lo que no constituiría un aporte fundamental a la dieta de los antiguos pobladores; siendo el único taxón con evidencias de la obtención de recursos desde distancias considerables.

Dados los cambios ambientales suscitados en la región de estudio como a las constricciones ambientales generadas por el asentamiento de grupos sedentarios, se plantean dos momentos con estrategias diferentes en el uso de los animales.

Se considera que para el momento de ocupación Las Mercedes en la sierra de Guasayán para el lapso  $1.550 \pm 60 - 1.580 \pm 60$  años radiocarbónicos AP, donde el ambiente era semiárido, con características más secas que las actuales, y en que los grupos practicarían una agricultura incipiente u hortícola, se desarrolló una estrategia más generalista basada en tres tipos de recursos faunísticos; en primer lugar los camélidos, seguido por los reídos y en tercer lugar por los roedores dolicotinos.

En un segundo momento de ocupación, caracterizado por los grupos portadores de la cerámica Sunchitúyoj - Famabalasto N/R para el lapso comprendido entre  $840 \pm 70$  y  $410 \pm 60$  años radiocarbónicos AP, para el cual se considera, tenían un mayor desarrollo de la agricultura y condiciones ambientales más benignas que en el período anterior, el cambio hacia una estrategia especializada en la obtención del recurso camélidos, por el agotamiento de los recursos cercanos y la preferencia de aquellos de mayor retorno energético a obtener en partidas de caza a mayores distancias o por cría de animales (*Lama glama*). Una respuesta adicional a la disminución de la capacidad sustentadora de la región para este momento, pudo ser el intercambio con poblaciones ribereñas para obtener el recurso peces.

Este cambio en las estrategias del uso de los animales nos puede indicar la importancia de la toma de decisiones por parte de los grupos humanos en relación a los cambios ambientales o constricciones ambientales generadas antrópicamente; sin embargo, en un futuro, habría que tener en cuenta como pueden afectar a estos resultados el transporte de partes esqueléticas de aquellos taxones mayores a los 50 kg; la presencia de animales domesticados (*Lama glama*) en la región; una determinación taxonómica más precisa de las aves y los peces; así como la adición de muestras provenientes de otros sitios de la cercanía a la sierra de Guasayán.

## AGRADECIMIENTOS

A Germán Moreira por la lectura crítica de versiones preliminares del trabajo y a César García Esponda por su ayuda con la traducción del Resumen al inglés. A la evaluadora Mariana De Nigris por los comentarios que ayudaron a mejorar el manuscrito.

Este trabajo forma parte del proyecto de beca doctoral del CONICET otorgada al primer autor.

## NOTAS

<sup>1</sup> El término Sunchitúyoj fue propuesto por Reichlen (1940), quien incorporó el principio toponímico por el cual se designan con el nombre del lugar donde se hallaron los materiales más conspicuos de esa entidad cultural



**BIBLIOGRAFÍA**

ACOSTA, A.

2000. Huellas de corte relacionadas con la manufactura de artefactos óseos en el nordeste de la provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 25: 159-177.

2005. Zooarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior; Región Pampeana, Argentina). Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.

BALDI, R.

2007 Breeding success of the endemic mara *Dolichotis patagonum* in relation to habitat selection: Conservation implications. *Journal of Arid Environments* 68: 9-19.

BASUALDO, M. A., J. TOGO, Y N. URTUBEY

1985. Aprovechamiento socioeconómico de la fauna autóctona de Santiago del Estero (inventario y uso popular más frecuente). *Indoamérica* 1. Publicación del Laboratorio de Antropología, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero.

BASSO, C. P.

2004. Rendimiento de canales de lagartos (*Tupinambis merinae*) criados en cautiverio. *Archivos de Zootecnia* 53: 345-348.

BEDER, R.

1928. Sierra de Guasayán y sus alrededores. *Revista de la Dirección General de Minas, Geología e Hidráulica* 39, Buenos Aires.

BLEILER, E. F.

1948. The East. En *Northwest Argentine Archaeology*, editado por W. C. Bennet, E. F. Bleiler y F. H. Sommer, pp. 120-139. Yale University Press, Londres.

BORDAS, A.

1940. Síntesis Paleontológica. En *Los Aborígenes de Santiago del Estero*, Sociedad Argentina de Antropología, pp.117-121. Buenos Aires.

CABRERA, A. L.

1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14 (1-2): 1-43.

CAMPERI, A. R. Y C. A. DARRIEU

2005. Aves del Alto Valle del Río Negro, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 7 (1): 51-56.

CARIGNANO, C. A.

1999. Late Pleistocene to recent climate change in Córdoba Province, Argentina: Geomorphological evidence. *Quaternary International* 57/58: 117-134.

CERUTI, C. N.

1999. La Tradición de las Llanuras Centrales. En *Homenaje a Alberto Rex González, 50 años de aportes al desarrollo y consolidación de la Antropología Argentina*. Fundación Argentina de Antropología, pp. 181-197. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

CHEBEZ, J. C.

1999. *Los que se van. Especies argentinas en peligro*. Editorial Albatros.

CIOCCALE, M. A.

1999. Climatic fluctuations in the Central Region of Argentina in the last 1000 years. *Quaternary International* 62: 35-47.

CIONE, A. L., A. M. LORANDI y E. P. TONNI

1979. Patrón de subsistencia y adaptación ecológica en la aldea prehispánica El Veinte, Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 13: 102-116.

COHEN M. N.

1989. *Health and the Rise of Civilization*. Yale University Press, New Haven.

CONTRERAS, J. R.

1985. Notas sobre el peso de Aves argentinas IV. *Historia Natural* 5: 319-320.

CONTRERAS, J.R.

1986. Notas sobre el peso de Aves argentinas V. *Historia Natural* 6: 100.

DEL PAPA, L. M.

2008. Una aproximación a la prehistoria santiagueña a través del análisis de los restos arqueofaunísticos en un sector de la cuenca del río Dulce y cercanía a la sierra de Guasayán Informe final de Beca de Iniciación. Secretaria de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de La Plata. Ms.

DEL PAPA, L. M y J. TOGO

2009. Antecedentes y estado actual del conocimiento del análisis de los restos arqueofaunísticos de la región Chaco-Santiagueña. En *VI Congreso Argentino de Americanistas 2008*. Editorial Dunken, Tomo 2: 107-123. Sociedad Argentina de Americanistas, Buenos Aires.

DEL PAPA, L. M., L. J. M. DE SANTIS y J. TOGO

2010a. Consumo de roedores en el sitio Villa La Punta, agro-alfarero temprano de la región Chaco-Santiagueña. *Intersecciones en Antropología* 11: 29-40.

DEL PAPA, L. M., J. TOGO y L. J. M. DE SANTIS

2010b. Primera aproximación a la tafonomía de la región Chaco-Santiagueña. Sitio Maquijata, Santiago del Estero. En *De la Puna a las Sierras: Avances y Perspectivas en Zooarqueología Andina*. A.D. Izeta y G.L. Mengoni Goñalons editores. South American Archaeology Series de British Archaeological Reports (Internacional Series), John & Erica Hedges, Oxford, UK, en prensa.

DEL PAPA, L. M., V. TROLA y J. A. TOGO

2010c. Contribución a la arqueología de la Sierra de Guasayán (Santiago del Estero). Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Tomo IV: 1661-1666, Mendoza

ELKIN, D. C.

1996. *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: Indicadores de Subsistencia Humana Temprana en la Puna Meridional Argentina*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.

FERNÁNDEZ VARELA, V., J. PEÑA, D. OLIVERA y J. TOGO

2001. Los Recursos Animales en las Estrategias Económicas de Sociedades Prehispánicas de Santiago del Estero (R. A.).

Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario.

FIORA, A.

1933. El peso de las Aves. *El hornero* 5: 174-188.

GÓMEZ, R.

1966. *La Cultura de las Mercedes. Contribución a su Estudio*, Edición privada, Santiago del Estero.

1974. Arqueología del Sudeste de Tucumán y sus Relaciones con Santiago del Estero. *Revista del Instituto de Antropología, UNC* 5.

1975. Contribución al conocimiento de las Industrias Líticas Tempranas de Santiago del Estero. *Revista del Instituto de Antropología, UNT* 2: 171-187.

GONZÁLEZ, A. R.

1979. Dinámica Cultural del N.O. Argentino. Evolución e Historia en las Culturas del N.O. Argentino. *Antiquitas* 28-29: 1-15. Universidad del Salvador.

GONZÁLEZ DE BONAVERI, M. I.

1997. Potsherds, "coypo" teeth, and fish bones: Hunter-gatherer-fishers in the Río Salado (Pampa Region, Argentina). En *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, Tomo 10, editado por J. Rabassa y M. Salemme, pp. 255-278. Balkema, Holanda.

GRAMAJO DE MARTÍNEZ MORENO, A.

1978. Evolución cultural en el territorio santiagueño a través de la arqueología. *Serie Monográfica* N° 5. Publicación del Museo Arqueológico "Emilio y Duncan Wagner". Santiago del Estero.

GRAMAJO DE MARTÍNEZ MORENO, A. J. y H. MARTÍNEZ MORENO

1992. "Arqueología de la Subárea Guasayán". *Serie Estudio, Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales "Emilio y Duncan Wagner"* 4: 21-73.

GRAYSON, D. K.

1984 *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press, Orlando.

1991. Alpine faunas from the White mountains, California: Adaptive Change in the Late Prehistoric Great Basin? *Journal of Archaeological Science* 18: 483-506.

GRAYSON, D. K. y F. DELPECH

1998. Changing Diet Breadth in the Early Upper Paleolithic of Southwestern France. *Journal of Archaeological Science* 25: 1119-1129.

GRAYSON, D.K., F. DELPECH, J. P. RIGAUD y J. F. SIMEK

2001. Explaining the Development of Dietary Dominance by a Single Ungulate Taxon at Grotte XVI, Dordogne, France. *Journal of Archaeological Science* 28: 115-125.

IRIONDO, M.

1990. A Late Holocene dry period in the Argentine Plains. En *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, Tomo 7, editado por J. Rabassa y M. Salemme, pp. 197-218. NL. Balkema, Holanda

1992. El Chaco. En *El Holoceno en la Argentina* Vol 1, M. Iriondo editor, pp. 50-63. CADINQUA ediciones.
1999. Climatic changes in the South American plains: Records of a continent-scale oscillation. *Quaternary International* 57/58: 93-112
2006. Cambios ambientales en el Chaco argentino y boliviano en los últimos miles de años. *Folia Histórica del Nordeste* 16: 39-49.
- IZETA, A. D.  
2007. Interspecific differentiation of South American Camelids from Archaeofaunal Assemblages in the Southern Calchaquies Valleys (Argentina). En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, editado por M. Gutierrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 47-56. BAR International Series, Oxford.
- JAMES, S.  
1990. Monitoring archaeofaunal changes during the transition to agriculture in the american southwest. *Kiva* 56: 25-43.
- KRAGLIEVICH, L. y C. RUSCONI  
1931. Restos de vertebrados vivientes y extinguidos hallados por los Señores E. R. Wagner y hermano en túmulos precolombinos de Santiago del Estero. *Physis* 10: 229-241.
- LEDESMA, N. R.  
1979. La verdad sobre el clima de Santiago del Estero. *Cuaderno de Cultura* 10 (17).
- LEDESMA, R.  
1961. *Maquijata*. Imprenta Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Lingüística, Folklore y Arqueología.
- LÓPEZ, G. E. J.  
2002. La Ecología del Comportamiento como marco Explicativo del consumo de recursos faunísticos en el Temprano de la puna salteña. En *Perspectivas Integradoras entre Arqueología y Evolución. Teoría, Método y Casos de Aplicación*. Editado por G. A. Martínez y J. L. Lanata, pp. 55-76. INCUAPA. Universidad Nacional del Centro, Olavarría.
- LORANDI, A. M.  
1974. Espacio y tiempo en la prehistoria santiagueña. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 8: 199-236.
1977. Significación de la fase "Las Lomas" en el desarrollo cultural de Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 11: 69-77.
1978. El desarrollo cultural prehispánico en Santiago del Estero. Argentina. *Journal de la Société des Américanistes* 65 (1): 63-85.
- LORANDI, A. M. y N. CARRIÓ  
1970-1975. Informe sobre las investigaciones arqueológicas en Santiago del Estero. En *Actas y Trabajos del primer Congreso de Arqueología Argentina*, pp. 301-322, Rosario.
- LORANDI, A. M. y D. M. LOVERA  
1972. Economía y patrón de asentamiento en la provincia de Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 6: 173-191.

LUPO, K. D. y D. N. SCHMITT

2005. Small prey hunting technology and zooarchaeological measures of taxonomic diversity and abundance: ethnoarchaeological evidence from Central African forest foragers. *Journal of Anthropological Archaeology* 24: 335-353

LYMAN, R. L.

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

LYMAN, R. L. y K. M. AMES

2007. On the use of species-area curves to detect the effects of sample size. *Journal of Archaeological Science* 34: 1985-1990.

MARSHALL, F. y T. PILGRAM

1993. NISP vs. MNI in Quantification of Body-Part Representation. *American Antiquity* 58: 261-269.

MARTELLA, M. B. y J. L. NAVARRO

2006. Proyecto Ñandú. Manejo de *Rhea americana* y *R. pennata* en la Argentina. En *Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable*, editado por M. L. Bolkovic y D. Ramadori editores, pp. 39-50. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.

MARTÍNEZ, G. y M. A. GUTIÉRREZ

2004. Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final y Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). En *Zooarchaeology of South America*, editado por G. L. Mengoni Goñalons, pp. 81-98. BAR Internacional Series, Oxford.

MASTRARRIGO, V.

1947. Notas biológicas del río Dulce (Santiago del Estero). *Dirección General de Agricultura, Dirección de Piscicultura, Pesca y Caza Marítima Ministerio de Agricultura de la Nación*. Publicación Miscelánea 250: 3-11.

MENEGAZ, A., F. J. GOIN, y E. ORTIZ JAUREGUIZAR

1989. Análisis morfológico y morfométrico multivariado de los representantes fósiles y vivientes del género *Lama* (Artiodactyla, Camelidae). Sus implicancias sistemáticas, biogeográficas, ecológicas y biocronológicas. *Ameghiniana* 26 (3-4): 153-172.

MENGONI GOÑALONS, G. L.

1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina Antropología. Colección tesis Doctorales. Buenos Aires.

NEME, G.

2007. *Cazadores-recolectores de altura en los Andes meridionales*. BAR Internacional Series 1591. Archaeopress, Oxford.

NEME, G. A. y A. F. GIL

2008. Faunal Exploitation and Agricultural Transitions in the South American Agricultural Limit. *International Journal of Osteoarchaeology* 18 (3): 293-306.

NUÑEZ REGUEIRO, V. A. y M. TARTUSI

1987. Aproximación al estudio del Área Pedemontana de Sudamérica. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 12: 125-160.

OLIVERA, D. E.

1998. Cazadores y Pastores Tempranos de la Puna Argentina. *Past and Present in Andean Prehistory and Early History*,

- editado por S. Ahlgren, A. Muñoz, S. Sjodin y P. Stenborg. *Etnologiska Studier* 42, pp. 153-180. Etnografiska Museet, Goteborg.
- PÁEZ, R., J. A. TOGO y P. VILLAR BENÍTEZ  
2009. Primera Aproximación al sitio de Maquijata, sierras de Guasayán, Departamento de Choya, Santiago del Estero. *Entre Pasados y Presentes II. Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas*. Editado por T. Bourlot, D. Buzzoto, C. Crespo, A. C. Helcht y N. Kuperszmit, pp. 275-288. Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- PARODI BUSTOS, R.  
1947. La presencia del género *Paleolama* en los túmulos indígenas de Santiago del Estero. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, Tomo 143: 3-9.
- PÉREZ GOLLÁN, J. A. y O. R. HEREDIA  
1987. Hacia un replanteo de la cultura Aguada. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 12: 161-178.
- QUINTANA, C. A.  
2008. Cálculo del número mínimo de individuos de huevos de ñandú. *Intersecciones en Antropología* 9: 93-97.
- QUINTANA, C. A. y D. L. MAZZANTI  
2001. Selección y Aprovechamiento de Recursos Faunísticos. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilla Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*, editado por D. L. Mazzanti y C. A. Quintana, pp. 181-209. Laboratorio de Arqueología. Universidad Nacional de Mar del Plata. Publicación Especial 1, Mar del Plata.
- QUINTANA, C. A., F. VALVERDE y D. L. MAZZANTI  
2002. Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno Tardío en sierras de la región Pampeana Argentina. *Latin American Antiquity* 13 (4): 455-473.
- REDFORD, K. J. y J. F. EISENBERG  
1992. *Mammals of the Neotropics. The southern Cone*. Vol. 2, University of Chicago Press. Chicago.
- REICHLIN, H.  
1940. Reserches Archeologiques dans la province de Santiago del Estero (Rep. Argentine). *Journal de la Société des Americanistes* 32 : 133-225.
- REITZ, E. J. y M. A. MASUCCI  
2004. *Guangala. fishers and Farmers. A Case Study of Animal Use at El Azúcar, Southwestern Ecuador*. University of Pittsburg Memoirs in Latin American Archaeology N°14. University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- REITZ, E. J. y E. S. WING  
1999. *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.
- RINGROSE, T. J.  
1993. Bone counts and statistics: a critique. *Journal of Archaeological Science* 20: 121-157.
- RINGUELET, R. A.  
1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22: 151-170.
- RUSCONI, C.  
1934. Nuevos restos de vertebrados vivientes y extinguidos de los túmulos prehispánicos de Santiago del Estero. *La*

- Civilización Chaco-Santiagueña y su correlación con el Viejo y Nuevo Mundo*, Tomo I, editado por E. Wagner y D. Wagner, pp. 486-493. Compañía Impresora Argentina.
- SALEMME, M.  
1983. Distribución de algunas especies de mamíferos en el noreste de la provincia de Buenos Aires durante el Holoceno. *Ameghiniana* 20: 81-94.
- SALEMME, M. y P. MADRID  
2007. The archaeofaunas from Laguna Tres Reyes 1 site: Taxonomic Richness and Abundance during the beginning of the Late Holocene in the South-East Pampean Region. En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina* editado por M. A. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 121-142. BAR International Series 1601. Archaeopress, Oxford.
- SCHMITT, D.N. y K. D. LUPO  
1995. On Mammalian Taphonomy, Taxonomic Diversity, and Measuring Subsistence Data in Zooarchaeology. *American Antiquity* 60: 496-514.
- SMITH, E. A. y B. WINTERHALDER  
1992. *Evolutionary Ecology and Human Behavior*. Aldine de Gruyter, Hawthorne, New York.
- SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGÍA  
1940. Los Aborígenes de Santiago del Estero. *Sociedad Argentina de Antropología* 2, Buenos Aires.
- STAHL, P. W.  
2005. Selective faunal provisioning in the southern Highlands of formative Ecuador. *Latin American Antiquity* 16: 313-328.
- STAHL, P. W. y A. OYUELA-CAYCEDO  
2007. Early prehistoric sedentism and seasonal animal exploitation in the Caribbean lowlands of Colombia. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 329-349.
- SZUTER, C. y F. BAYHAM  
1989. Sedentism and prehistoric animal procurement among desert horticulturalist of the North American Southwest. En *Farmers as Hunters*, editado por S. Kent, pp. 80-95. Cambridge University Press. Cambridge.
- TARTUSI, M. y V. A. NUÑEZ REGUEIRO  
1993. *Los centros ceremoniales del NOA*. Publicaciones, Instituto de Arqueología, Universidad Nacional de Tucumán 5, Tucumán.
- TOGO, J.  
1999. Rincón de Atacama: un sitio de la cultura Las Mercedes, provincia de Santiago del Estero. En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina Tomo 1*, pp.: 154-159. La Plata.  
  
2004. *Arqueología Santiagueña: Estado actual del conocimiento y evaluación de un sector de la Cuenca del Río Dulce*. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.  
  
2005. Asentamientos humanos y aprovechamiento de los recursos en Santiago del Estero. En *Santiago del Estero. Una mirada ambiental*, compilado por A. Giannuzzo y M. Ludueña, Editorial Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.  
  
2007a. Las Mercedes: los primeros fechados radiocarbónicos. *Indoamerica, Nueva Serie Científica* 1 (1): 51-79.

2007b. Los fechados radiocarbónicos de Santiago del Estero. En Actas de resúmenes ampliados del XVI Congreso de Arqueología Argentina, Tomo III, pp. 227-232. Jujuy.

2008. Recopilación bibliográfica sobre aportes al conocimiento Prehispánico y Colonial de Santiago del Estero. *Indoamerica. Nueva serie Científica* 2: 9-54.

TONNI, E. P.

1984. La Arqueología Biológica en la Argentina: el estudio de los vertebrados. En *VI adeha (Asociación de Estudios Histórico-Arqueológicos de la Región Pampeana)*, pp. 3-11.

1985. Mamíferos del Holoceno del Partido de Lobería. Provincia de Buenos Aires. Aspectos paleoambientales y bioestratigráficos del Holoceno del sector oriental de Tandilia y Area Interserrana. *Ameghiniana* 22: 283-288

1992. Mamíferos y clima del Holoceno en la provincia de Buenos Aires. En *El Holoceno en la Argentina* Vol 1, editado por M. Iriondo, pp. 64-78. CADINQUA ediciones.

TONNI, E. P., A. L. CIONE y A. J. FIGINI

1999. Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the Late Pleistocene and Holocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 147: 257-281.

WAGNER, E. y D. WAGNER

1934. *La Civilización Chaco-Santiagoña y su correlación con el Viejo y Nuevo Mundo*, Tomo 1, compañía Impresora Argentina.

YACOBACCIO, H., C. MADERO, M. MALMIERCA, y M. REIGADAS

1997-1998. Caza, Domesticación y Pastoreo de camélidos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Tomo 22-23: 389-418.